

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Dezember 2006 (14.12.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/131300 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 1/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/005360

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Juni 2006 (06.06.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 026 365.8 7. Juni 2005 (07.06.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **MTS MASCHINENBAU GMBH** [DE/DE];
Flachsstrasse 10, 88512 Mengen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STROBEL, Gustav**
[DE/DE]; Bogenweiler Strasse 69, 88348 Saulgau (DE).

(74) Anwalt: **WEISS, Peter**; Zeppelinstrasse 4, 78234 Engen
(DE).

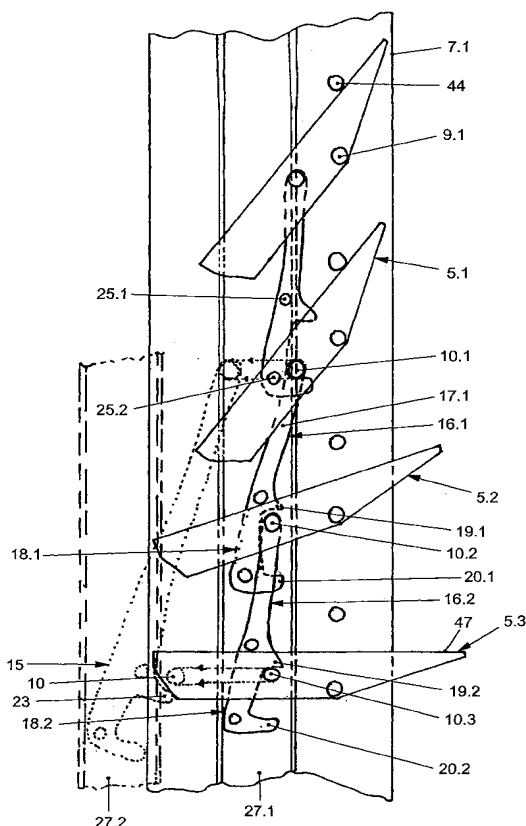
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: STACKING COLUMN

(54) Bezeichnung: STAPELSÄULE



(57) Abstract: In a stacking column for holding flat workpieces on ratchet levers (5, 50) which are arranged on a rotary shaft (9.1, 9.2) between two side walls (6.1, 7.1, 6.2, 7.2) such that they can be pivoted from a rest position to a working position and are connected to one another, it should be possible to interrupt a connection between individual ratchet levers (5, 50).

(57) Zusammenfassung: Bei einer Stapelsäule zum Aufnehmen von flächigen Werkstücken auf Klinkenhebeln (5, 50), welche schwenkbar aus einer Ruhelage in eine Arbeitsstellung an einer Drehachse (9.1, 9.2) zwischen zwei Seitenwangen (6.1, 7.1, 6.2, 7.2) angeordnet sind und miteinander in Verbindung stehen, soll eine Verbindung zwischen einzelnen Klinkenhebeln (5, 50) unterbrechbar sein.

WO 2006/131300 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.*

5

10

15

Stapelsäule

20 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stapelsäule zum Aufnehmen von flächigen Werkstücken auf Klinkenhebeln, welche schwenkbar aus einer Ruhelage in eine Arbeitsstellung an einer Drehachse zwischen zwei Seitenwangen angeordnet sind und miteinander in Verbindung stehen.

25 STAND DER TECHNIK

Derartige Stapelsäulen sind bereits in vielfältiger Form und Ausgestaltung bekannt und gebräuchlich. Verwendet werden Stapelsäulen vor allem bei der Herstellung von Karosserieteilen in der Automobilindustrie. Die entsprechenden

30 Karosserieteile werden über Roboter aus den Pressen genommen und vor einer Weiterverarbeitung in Stapelsäulen zwischengelagert. In der Regel sind vier Stapelsäulen im Rechteck aufgestellt. Jede Stapelsäule besitzt eine

Vielzahl von Klinkenhebeln, die übereinander angeordnet sind. Ein erster Klinkenhebel befindet sich in Bereitschaftsstellung. Wird ein Lagergut auf diesen Klinkenhebel aufgelegt, schwenkt der Klinkenhebel in Arbeitsstellung und nimmt dabei einen nachfolgenden Klinkenhebel mit, der auf diese Weise in
5 Bereitschaftsstellung gelangt. Eine derartige Stapelsäule ist beispielsweise aus der DE 38 11 310 C1 bekannt.

Nachteilig bei derartigen Stapelsäulen ist jedoch, dass die Klinkenhebel untereinander derart in Verbindung stehen, dass eine Bewegung des einen
10 Klinkenhebels beispielsweise von einer Bereitschaftsstellung in eine Arbeitsstellung grundsätzlich eine Bewegung des nachfolgend angeordneten Klinkenhebels zu Folge hat. Dies kann beispielsweise bei der Lagerung von grösseren Werkstücken hinderlich sein, wenn nicht alle Klinken benötigt bzw. gewünscht werden.

15

AUFGABE DER ERFINDUNG

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Stapelsäule zu schaffen, welche den o. g. Nachteil beseitigt und neben der Lagerung von normal
20 dimensionierten Werkstücken ein Lagerung auch von grösseren oder von gewünscht beabstandeten Werkstücken auf den Klinkenhebeln zulässt. Gleichzeitig soll eine Handhabung der gesamten Stapelsäule einfach sein und dieses einen einfachen Aufbau aufweisen.

LÖSUNG DER AUFGABE

Zur Lösung der Aufgabe führt, dass eine Verbindung zwischen einzelnen Klinkenhebeln unterbrechbar ist.

30 Diese Verbindung wird bei einem ersten Ausführungsbeispiel durch lösbare Haken-elemente gebildet, welche an Achsbolzen an den Klinkenhebeln angeordnet sind.

Bei den Hakenelementen sind zwei Arten von Hakenelementen zu unterscheiden. Auf einer Aussenseite der Klinkenhebel ist an jedem Achsbolzen ein Hakenelement befestigt. Dieses Hakenelement verläuft bis zu einem nachfolgenden Klinkenhebel. Dort ist das Hakenelement mit einem als

5 Maul ausgebildeten Endstück versehen, welches den dortigen Achsbolzen zwischen Fingern aufnehmen kann. Somit steht jeder Klinkenhebel mit dem nachfolgenden Klinkenhebel in Verbindung. Das Schwenken eines Klinkenhebels in eine Arbeitsstellung hat folglich das Schwenken des nachfolgenden Klinkenhebels in eine Bereitschaftsstellung zur Folge.

10

Auf der anderen Aussenseite der Klinkenhebel hingegen ist nur an jedem zweiten Achsbolzen ein Hakenelement befestigt. Dieses Hakenelement verläuft an dem nachfolgenden Klinkenhebel vorbei und das als Maul ausgebildete Endstück kann den Achsbolzen des darauf folgenden Klinkenhebels zwischen

15 Fingern aufnehmen. Somit stehen nur die jeweils zweiten Klinkenhebel miteinander in Verbindung. Das Schwenken eines Klinkenhebels in eine Arbeitsstellung hat folglich das Schwenken des übernächsten Klinkenhebels zur Folge.

20 Von den Hakenelementen ragen im Bereich der Entstücke seitlich Stifte ab, welche in Schienen geführt sind, die wiederum jeweils an den Seitenwangen eines Stapelprofils der Stapelsäule verschiebbar angeordnet sind. Durch Verschieben der Schienen können die Hakenelemente in bzw. aus einem Eingriff mit einem oder mehreren Klinkenhebeln gebracht werden.

25

Für die einzeln erfolgenden Bewegungsabläufe wird des Umfanges wegen auf die Figurenbeschreibung verwiesen.

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel wird die Verbindung zwischen

30 einzelnen Klinkenhebeln durch entfernbare Schieberprofile gebildet. Diese Schieberprofile weisen bevorzugt eine C-Form auf. Bei den Schieberprofilen sind zwei Arten von Schieberprofilen zu unterscheiden. Auf der einen Seite der

Klinkenhebel sind die Schieberprofile zwischen jeweils zwei Achsbolzen einsetzbar, welche von den Klinkenhebeln abragen. Somit steht jeder Klinkenhebel mit dem nachfolgenden Klinkenhebel in Verbindung. Das Schwenken eines Klinkenhebels in eine Arbeitsstellung hat folglich das
5 Schwenken des nachfolgenden Klinkenhebels in eine Bereitschaftsstellung zur Folge.

Auf der anderen Seite der Klinkenhebel hingegen sind die Schieberprofile unter Umgehung von zumindest einem dazwischen liegenden Achsbolzen zwischen
10 jeweils zwei Achsbolzen einsetzbar. Sie weisen dabei einen Freiraum für den zu umgehenden Achsbolzen auf. Der Freiraum wird bevorzugt durch einen etwa mittig seitlich abragenden Streifen gebildet. Somit stehen nur die jeweils zweiten Klinkenhebel miteinander in Verbindung. Das Schwenken eines Klinkenhebels in eine Arbeitsstellung hat folglich das Schwenken des
15 übernächsten Klinkenhebels zur Folge.

Die Schieberprofile sind mittels Gleitbolzen in Langlöchern von Führungsprofilen verschiebbar angeordnet. Die Führungsprofile wiederum sind jeweils verschiebbar an den Seitenwangen des Stapelprofils der Stapelsäule
20 angeordnet. Durch Verschieben der Führungsprofile und damit der Schieberprofile können eine Mehrzahl von Schieberprofilen in bzw. aus der Wirkungsverbindung mit den Achsbolzen gebracht werden.

Für die einzeln erfolgenden Bewegungsabläufe wird des Umfanges wegen auf
25 die Figurenbeschreibung verwiesen.

Um die Schienen bzw. die Führungsprofile verschieben und damit die Verbindung zwischen einzelnen Klinkenhebeln unterbrechen oder wieder herstellen zu können, wird ein Hebelmechanismus verwendet. Der
30 Hebelmechanismus verbindet die zumindest zwei Schienen bzw. die zumindest zwei Führungsprofile miteinander. Durch den Hebelmechanismus können die

beiden Schienen bzw. die beiden Führungsprofile wechselweise in Verbindung mit den Klinkenhebeln gebracht werden.

Dieser Hebelmechanismus ist bevorzugt auf einer Rückseite eines Stapelprofils der Stapelsäule angeordnet und weist im oberen Bereich des Stapelprofils einen Anschlusswinkel auf. Unterhalb des Anschlusswinkels ist eine Schiebepatte angeordnet, mit welcher ein Hebel und ein Rastnasenprofil bevorzugt einstückig verbunden sind. Eine mehrteilige Ausgestaltung ist jedoch durchaus denkbar.

Durch den Anschlusswinkel und die Schiebepatte führt des weiteren eine Stange, wobei diese mit der Schiebepatte fest verbunden, beispielsweise verschweisst, ist und bis zu einer Grundplatte der Stapelsäule verläuft. Die Stange ist dabei bevorzugt drehbar gelagert.

Mit der Stange sind auf mittlerer Höhe und im unteren Bereich des Stapelprofils, nahe der Grundplatte, weitere Rastnasenprofile fest verbunden, beispielsweise verschweisst.

Rastnasen der Rastnasenprofile sind in Aussparungen von Führungslaschen gelagert, welche wiederum mittels Führungsstiften in waagerechten Langlochbohrungen in Seitenwangen des Stapelprofils verschiebbar angeordnet sind.

Die Schiebepatte weist ferner zwei Ovalbohrungen auf, welche der Aufnahme eines Steckbolzens dienen, welcher federgelagert in einer Hülse auf der Oberseite der Anschlussplatte geführt ist. Der Steckbolzen durchquert die Hülse vollständig und ist auf der gegenüberliegenden Seite mit einem Knauf zur besseren Handhabung versehen.

Dieser Hebelmechanismus kann nun derart betätigt werden, dass über den Knauf der Steckbolzen aus der einen Ovalbohrung gezogen wird. Damit wird

der Hebel bzw. die Schiebepatte gelöst und kann nach links oder rechts bewegt werden. Ist die gewünschte Position erreicht, wird der Knauf losgelassen und der Steckbolzen kann in der anderen Ovalbohrung einrasten.

- 5 Mit dem Schwenken des Hebels bzw. der Schiebepatte wird auch die Stange gedreht und mit ihr die Rastnasenprofile, da diese untereinander fest verbunden sind. Die Rastnasen der Rastnasenprofile, welche in den Ausnehmungen der Führungslaschen gelagert sind, drücken je nach Schwenkrichtung des Hebels bzw. der Schiebepatte die Führungslaschen auf
10 der einen Seite in das Stapelprofil hinein bzw. ziehen es auf der anderen Seite aus diesem heraus.

- Mit den Führungslaschen sind die Schienen bzw. die Führungsprofile verbunden. Bei dem ersten Ausführungsbeispiel erfolgt daher bei einer
15 Verschiebung der Führungslaschen in die oben beschriebenen Richtungen mittels des Hebelmechanismus auch ein Verschieben der Schienen und damit über die Stifte auch der Haken Elemente. Damit gelangen je nach Schwenkrichtung des Hebels bzw. der Schiebepatte die Haken Elemente auf der einen Seite der Klinkenhebel oder die Haken Elemente auf der anderen
20 Seite in Eingriff mit den Achsbolzen der Klinkenhebel. Und je nachdem, welche Haken Elemente dies sind, steht bei einem Beladen der Stapelsäule jeder oder nur jeder zweite Klinkenhebel zur Verfügung.

- Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel erfolgt bei einer Verschiebung der
25 Führungslaschen in die oben beschriebenen Richtungen mittels des Hebelmechanismus auch ein Verschieben der Führungsprofile und der Schieberprofile. Damit gelangen je nach Schwenkrichtung des Hebels bzw. der Schiebepatte die Schieberprofile auf der einen Seite der Klinkenhebel oder die Schieberprofile auf der anderen Seite in Wirkungsverbindung mit den
30 Achsbolzen der Klinkenhebel. Und je nachdem, welche Schieberprofile dies sind, steht bei einem Beladen der Stapelsäule jeder oder nur jeder zweite Klinkenhebel zur Verfügung.

Somit ist es möglich, mittels des Hebelmechanismus eine Verbindung zwischen einzelnen Klinkenhebeln zu unterbrechen bzw. wieder herzustellen.

- Vorliegend bilden bevorzugt schraubenschlüsselartig ausgebildete Haken-
5 Haken- und C-förmige Schieberprofile in jeweils unterschiedlichen Längen die Verbindung zwischen den einzelnen Klinkenhebel. Es soll jedoch auch die Möglichkeit von der vorliegenden Erfindung umfasst sein, anders ausgestaltete Haken- und Schieberprofile oder überhaupt andere Verbindungselemente als die oben genannten zu verwenden. Wichtig ist, dass
10 sie in der einen oder anderen Ausgestaltung entweder mit jedem Achsbolzen der Klinkenhebel oder nur mit jedem zweiten Achsbolzen in Eingriff bzw. Wirkungsverbindung gelangen. D.h. es muss die Möglichkeit bestehen, jeden oder nur jeden zweiten Klinkenhebel miteinander zu verbinden.
- 15 Darüber hinaus ist es denkbar, je nach Wunsch beispielsweise nur jeden dritten oder vierten Klinkenhebel miteinander zu verbinden. In diesem Fall könnten besonders grosse oder gewünscht beabstandete Werkstücke gelagert werden. Die Verbindungselemente müssen dann entsprechend ausgestaltet sein.
- 20 Die unterschiedlichen Möglichkeiten der Form, der Ausgestaltung und der Anordnung der Haken- und Schieberprofile bzw. der verwendeten Verbindungselemente sowie der Anzahl der zu verbindenden Klinkenhebel soll von der vorliegenden Erfindung umfasst sein.
- 25 Ferner kann auch die Ausgestaltung und Anordnung des Hebelmechanismus eine andere sein. Die Aufgabe des Hebelmechanismus ist das Unterbrechen bzw. Herstellen der Verbindung zwischen einzelnen Klinkenhebeln. Diese Aufgabe muss gewahrt bleiben.
- 30 Im Sinne des oben genannten ist weiterhin denkbar, den Hebelmechanismus teilweise oder vollständig entfallen zu lassen. So kann beispielsweise vorgesehen sein, jedem Rastnasenprofil einen eigenen Hebel zuzuordnen.

Damit kann die Stange entfallen, welche ursprünglich die Rastnasenprofile verbindet.

5 Weiterhin ist denkbar, beispielsweise die Führungslaschen von Hand in die Seitenwange des Stapelprofils zu drücken bzw. aus der Seitenwange wieder herauszuziehen. Diese Möglichkeit dürfte zwar zeitraubend und umständlich sein. Nichtsdestotrotz soll sie von der vorliegenden Erfindung umfasst sein.

10 Weiterhin soll daran gedacht sein, auch die Führungslaschen entfallen zu lassen. Die Schienen bzw. die Führungsprofile könnten mittels Stiften in Langlochbohrungen in den Seitenwangen des Stapelprofils verschiebbar sein und entweder von Hand oder mittels eines beliebigen Mechanismus zu bedienen sein.

15 Anders herum können die Führungslaschen bestehen bleiben und statt dessen die Schienen bzw. Führungsprofile entfallen. Die Hakenelemente und die Schieberprofile können direkt mit den Führungslaschen verbunden sein und über diese in Eingriff bzw. Wirkungsverbindung mit den Achsbolzen der Klinkenhebel gebracht werden. Hierbei können dann beispielsweise die Stifte
20 an den Hakenelementen entfallen. Die Hakenelemente und Schieberprofile können einzeln oder als eine oder mehrere Einheiten mit einer oder mehreren Führungslaschen verbunden werden. Eine Bedienung der einen oder mehreren Führungslaschen kann durch den Hebelmechanismus od. dgl. oder von Hand erfolgen.

25 Sowohl die unterschiedlichen Möglichkeiten der Form und der Ausgestaltung des gesamten Hebelmechanismus bzw. seiner Anordnung an der Stapelsäule, als auch die unterschiedlichen Möglichkeiten der Form und Ausgestaltung der einzelnen Bestandteile des Hebelmechanismus sowie ihr zahlenmässiges
30 Vorhandensein sollen von der vorliegenden Erfindung umfasst sein.

Ferner sind die Schienen und die Führungsprofile der vorliegenden Erfindung bevorzugt von oben nach unten durchgehend ausgebildet. Die Schienen bzw. Führungsprofile können jedoch auch in kleinere Abschnitte unterteilt werden, wobei ebenfalls daran gedacht sein soll, sogar den einzelnen Hakenelementen und Schieberprofilen jeweils ein Schienen- bzw. Führungsprofilabschnitt zuzuordnen. Die jeweiligen Abschnitte können dann über einen entsprechend ausgebildeten Hebelmechanismus oder von Hand einzeln oder als eine oder mehrere Einheiten verschoben werden. Die unterschiedlichen Möglichkeiten der Ausgestaltung, Anordnung, Anzahl und Form der Schienen und Führungsprofile sollen von der vorliegenden Erfindung umfasst sein.

Auch können beispielsweise die Führungsprofile entfallen. Statt dessen können die Schieberprofile direkt in den Seitenwangen des Stapelprofils verschiebbar angeordnet sein. In diesem Fall müsste beispielsweise eine etwa H-förmige Bohrung in der Seitenwange vorgesehen sein, um die erforderlichen vertikalen und horizontalen Bewegungen der einzelnen Schieberprofile zuzulassen. Die Schieberprofile können entweder einzeln oder als eine oder mehrere Einheiten von Hand oder über einen entsprechend auszubildenden Hebelmechanismus verschoben werden. Die vorliegende Erfindung soll daher auch die unterschiedlichen Möglichkeiten der Anordnung der Schieberprofile erfassen.

Figurenbeschreibung

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand
5 der Zeichnung; diese zeigt in

Figur 1 eine Vorderansicht einer Stapelsäule mit Hakenketten gemäss einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit teilweise geschwenkten Klinkenhebeln, wobei jeder Klinkenhebel schwenkbar ist;

10

Figur 2 einen teilweisen Längsschnitt durch die Stapelsäule in Figur 1 entlang Linie II – II;

15

Figur 3 eine Vorderansicht der Stapelsäule und der Hakenketten in Figur 1, wobei nur jeder zweite Klinkenhebel schwenkbar ist;

Figur 4 einen teilweisen Längsschnitt durch die Stapelsäule in Figur 3 entlang Linie IV – IV;

20

Figur 5 eine Draufsicht auf die Stapelsäule in Figur 1;

Figur 6 eine Draufsicht auf die Stapelsäule in Figur 3;

25

Figur 7 eine perspektivische Ansicht einer der Hakenketten gemäss den Figuren 1 und 3;

Figur 8 eine perspektivische Ansicht der anderen Hakenkette gemäss den Figuren 1 und 3;

30

Figur 9 eine Vorderansicht einer Stapelsäule mit Schieberprofilen gemäss eines weiteren Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung mit teilweise geschwenkten Klinkenhebeln, wobei jeder Klinkenhebel schwenkbar ist;

Figur 10 einen teilweisen Längsschnitt durch die Stapelsäule in Figur 9 entlang Linie X – X;

Figur 11 eine Vorderansicht der Stapelsäule und der Schieberprofile in Figur 9,
5 wobei nur jeder zweite Klinkenhebel schwenkbar ist;

Figur 12 einen teilweisen Längsschnitt durch die Stapelsäule in Figur 11 entlang Linie XII – XII;

10 Figur 13 eine Draufsicht auf die Stapelsäule in Figur 9;

Figur 14 eine Draufsicht auf die Stapelsäule in Figur 11;

Figur 15 eine perspektivische Ansicht eines der Schieberprofile gemäss den
15 Figuren 9 und 11;

Figur 16 eine perspektivische Ansicht des anderen Schieberprofils gemäss den Figuren 9 und 11; und

20 Figur 17 eine Seitenansicht der Stapelsäulen in den Figuren 1, 2, 9 bzw. 11 mit einem Hebelmechanismus.

Die Figuren 1 bis 8 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel einer Stapelsäule 1.1 gemäss der vorliegenden Erfindung. Gemäss den Figuren 1 und 3 ist die
25 Stapelsäule 1.1 mit einer Grundplatte 2.1 versehen, welche Bohrungen 3.1 zum Festlegen auf einem Untergrund, Tragplatte, Tragprofil od. dgl. besitzt.

Auf der Grundplatte 2.1 befindet sich ein Stapelprofil 4.1, welches mit der Grundplatte 1.1 in der Regel durch Schweissnähte verbunden ist. In dem
30 Stapelprofil 4.1 wiederum sind Klinkenhebel 5 zum Halten von nicht näher gezeigten, flächenförmigen Werkstücken angeordnet.

Das Stapelprofil 4.1 besteht aus zwei Seitenwangen 6.1 und 7.1, welche etwa parallel verlaufen und miteinander durch eine Rückwand 8.1 verbunden sind. Hierdurch wird ein U-förmiges Profil ausgebildet, wie in den Figuren 5 und 6 ersichtlich, zwischen welchem sich die Klinkenhebel 5 bewegen können.

5

Die Seitenwangen 6.1 und 7.1 sind in gewissen Abständen voneinander von Drehachsen 9.1 durchsetzt, welche horizontal verlaufen. Jede Drehachse 9.1 hält einen Klinkenhebel 5. Der Klinkenhebel 5 ist um die Drehachse 9.1 schwenkbar.

10

Die Klinkenhebel 5 sind ferner jeweils mit Achsbolzen 10 versehen, welche die Klinkenhebel 5 etwas versetzt zu den Drehachsen 9.1 durchsetzen. Die Achsbolzen 10 sind auf einer Aussenseite 11 der Klinkenhebel 5 durchgehend mit einer Ringmutter 12 versehen (siehe Figur 7). Auf einer gegenüberliegenden Aussenseite 13 der Klinkenhebel 5 hingegen ist nur jeder zweite Achsbolzen 10 mit einer Ringmutter 14 versehen (siehe Figur 8).

15

An den Achsbolzen 10 sind des weiteren schraubenschlüsselartig ausgebildete Hakenelemente 15 und 16 angeordnet, wobei die Hakenelemente 15 etwa doppelt so lang sind, wie die Hakenelemente 16. Aufgrund dieser unterschiedlichen Dimensionen der Hakenelemente 15 und 16 ist deren Anordnung an den Achsbolzen 10 wie folgt:

20

Ein Hakenelement 16.1 ist einends an dem Achsbolzen 10.1 eines Klinkenhebels 5.1 angeordnet. Ein Arm 17.1 des Hakenelementes 16.1 verläuft bis zu dem nachfolgenden Klinkenhebel 5.2. Hier ist das Hakenelement 16.1 mit einem als Maul ausgebildeten Endstück 18.1 versehen, welches den Achsbolzen 10.2 zwischen zwei Fingern 19.1 und 20.1 aufnimmt (siehe Figuren 2 und 7) oder sich ausserhalb eines Eingriffes mit dem Achsbolzen 10.2 befindet (siehe Figur 4). An dem Achsbolzen 10.2 ist dann ein weiteres Hakenelement 16.2 angeordnet, dessen Endstück 18.2 den Achsbolzen 10.3 aufnimmt.

25

30

Ein Hakenelement 15.1 ist andernends ebenfalls an dem Achsbolzen 10.1 des Klinkenhebels 5.1 angeordnet. Ein Arm 21 des Hakenelementes 15.1 verläuft dann aber an dem nachfolgenden Klinkenhebel 5.2 vorbei und ein als Maul ausgebildetes Endstück 22 des Hakenelementes 15.1 nimmt den Achsbolzen 10.3 des Klinkenhebels 5.3 zwischen zwei Fingern 23 und 24 auf (siehe Figuren 4 und 8) oder befindet sich ausserhalb eines Eingriffes mit dem Achsbolzen 10.3 des Klinkenhebels 5.3 (siehe Figur 2). An dem Achsbolzen 10.3 ist dann ein weiteres Hakenelement 15.2 angeordnet, dessen Endstück (nicht gezeigt) einen weiteren Achsbolzen aufnimmt.

Sowohl die Hakenelement 15 als auch die Hakenelement 16 sind im Bereich der Entstücke 22 und 18 mit Stiften 26.1, 26.2 und 25.1, 25.2 versehen, welche in Schienen 27.1 und 27.2 verlaufen, welche von oben gesehen (siehe Figuren 5 und 6) ein C-förmiges Profil aufweisen und an den Seitenwangen 6.1 bzw. 7.1 des Stapelprofils 4.1 verschiebbar angeordnet sind.

Verschoben werden die Schienen 27.1 und 27.2 mittels eines Hebelmechanismus 28, welcher in den Figuren 5, 6 und 17 deutlicher dargestellt ist. Dieser Hebelmechanismus 28 weist einen an der Rückwand 8.1 des Stapelprofils 4.1 mittels Schraubenbolzen 29 befestigten Anschlusswinkel 30 auf. Unterhalb dieses Anschlusswinkels 30 ist eine mit einem Rastnasenprofil 31 versehene Schiebepatte 32 angeordnet, an welche ein Hebel 33 anschliesst, wobei sowohl das Rastnasenprofil 31, als auch der Hebel 33 einstückig mit der Schiebepatte 32 verbunden sind.

Durch den Anschlusswinkel 30 und die Schiebepatte 32 führt ferner eine Stange 43, wobei diese mit der Schiebepatte 32 verschweisst ist und bis zu der Grundplatte 2.1 verläuft, in welcher sie drehbar gelagert ist.

Mit der Stange 43 sind auf mittlerer Höhe und im unteren Bereich des Stapelprofils 4.1, nahe der Grundplatte 2.1, weitere Rastnasenprofile 31.1 und 31.2 verschweisst.

Rastnasen 34, 34.1 und 34.2 der Rastnasenprofile 31, 31.1 und 31.2 sind in Aussparungen 35, 35.1 und 35.2 von Führungslaschen 36, 36.1 und 36.2 gelagert, mit welchen die Schienen 27.1 und 27.2 verbunden sind. Die Führungslaschen 36, 36.1 und 36.2 wiederum sind mittels Führungsstiften 37, 37.1 und 37.2 in waagerechten Langlochbohrungen 38, 38.1 und 38.2 in den Seitenwangen 6.1 und 7.1 des Stapelprofils 4.1 verschiebbar.

Die Schiebepatte 32 weist des weiteren zwei Ovalbohrungen 39.1 und 39.2 auf, welche in den Figuren 5, 6, 13 und 14 sichtbar sind, und welche der Aufnahme eines Steckbolzens 40 dienen, welcher federgelagert in einer Hülse 41 auf der Oberseite des Anschlusswinkels 30 geführt ist. Der Steckbolzen 40 durchquert die Hülse 41 vollständig und ist auf der der Schiebepatte 32 gegenüberliegenden Seite mit einem Knauf 42 zur besseren Handhabung versehen.

15

Die Funktionsweise des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist folgende:

In Ruhestellung der Klinkenhebel, wie dies beispielsweise für den Klinkenhebel 5.1 in Figur 2 oder den Klinkenhebel 5.2 in Figur 4 angedeutet ist, hängen diese im allgemeinen, der Schwerkraft entsprechend, schräg zwischen den Seitenwangen 6.1 und 7.1 des Stapelprofils 4.1 der Stapelsäule 1.1. Dies wird aufgrund eines dezentralen Verlaufes der Drehachsen 9.1 durch die Klinkenhebel bewirkt. Sperrbolzen 44, welche oberhalb der Drehachsen 9.1 ebenfalls die Seitenwangen 6.1 und 7.1 durchsetzen und parallel zu den Drehachsen 9.1 verlaufen, verhindern ein vollständiges Senkrechtstellen der Klinkenhebel.

25

In dieser Ruhestellung verschwindet der Klinkenhebel 5.1 zwischen den Seitenwangen 6.1 und 7.1, so dass ein Bestücken der Stapelsäule 1.1 im unteren Bereich nicht gestört wird.

30

Ein unterster Klinkenhebel befindet sich dagegen grundsätzlich bereits in einer Bereitschaftsstellung, in welcher der Klinkenhebel etwas aus dem Bereich der Seitenwangen 6.1 und 7.1 ausgeschwenkt ist. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass der Klinkenhebel nahe der Grundplatte 2.1 angeordnet ist und in dieser Bereitschaftsstellung an der Grundplatte 2.1 anschlägt, so dass eine Ruhestellung gar nicht erst möglich ist. Ein Beispiel einer solchen Bereitschaftsstellung ist für den Klinkenhebel 5.2 in Figur 2 oder den Klinkenhebel 5.1 in Figur 4 gezeigt und erleichtert ein erstes Beladen der Stapelsäule 1.1.

10

Bevor nun die Stapelsäule 1.1 mit Werkstücken beladen werden soll, muss zunächst bestimmt werden, ob alle Klinkenhebel beladen werden sollen oder nur jeder zweite Klinkenhebel. Dies richtet sich nach der Grösse der zu haltenden Werkstücke.

15

Sollen alle Klinkenhebel zur Verfügung stehen, so muss der Hebel 33 des Hebelmechanismus 28 in Pfeilrichtung nach rechts verschwenkt werden (siehe Figur 5). Dies geschieht durch Betätigen des Knaufs 42. Durch ein Hochziehen desselben gegen den Zug oder Druck einer nicht näher gezeigten Feder im Inneren der Hülse 41 wird der mit dem Knauf 42 verbundene Steckbolzen 40 aus der einen Ovalbohrung 39.1 gezogen. Nun ist der Hebel 33 nicht mehr festgelegt und kann verschwenkt werden. Ist der Hebel 33 in seiner anderen Endlage angekommen, kann der Knauf 42 losgelassen werden. Dadurch kehrt die Feder in ihren entspannten Zustand zurück und der Steckbolzen 40 kann in der auf der Schiebepatte 32 links gelegenen Ovalbohrung 39.2 einrasten.

20
25

Durch das Verschwenken des Hebels 33 bzw. der Schiebepatte 32 und der mit ihr verschweissten Stange 43 werden auch die Rastrasenprofile 31 bis 31.3 verschwenkt und zwar derart, dass die Führungslaschen 36, 36.1 und 36.3 an der Seitenwange 7.1 in Richtung des Pfeils 45 und die Führungslaschen 36.3 an der Seitenwange 6.1 in Richtung des Pfeils 46 verschoben werden.

30

Hierdurch verschieben sich auch die mit den Führungslaschen verbundenen Schienen 27.1 und 27.2 in die entsprechenden Richtungen.

5 Durch die Verschiebung der Schiene 27.1 in Richtung des Pfeils 45 werden die Stifte 25.1 und 25.2 der Hakenelemente 16 ebenfalls entsprechend bewegt, und die Hakenelemente 16 bzw. die Finger 19 und 20 ihrer Endstücke 18 gelangen mit den Achsbolzen 10 der Klinkenhebel 5 in Eingriff (siehe Figuren 2 und 5).

10 Durch die Verschiebung der Schiene 27.2 hingegen in Richtung des Pfeils 46 werden die Stifte 26.1 und 26.2 und damit die Hakenelemente 15 ebenfalls entsprechend bewegt und die Hakenelemente 15 bzw. die Finger 23 und 24 ihrer Endstücke 22 gelangen aus dem Eingriff mit den Achsbolzen 10 der Klinkenhebel 5 (siehe Figuren 2 und 5).

15

Wird nun ein Werkstück auf eine Oberfläche 47 eines Klinkenhebels gelegt, schwenkt dieser von seiner Bereitschaftsstellung in eine Arbeitsstellung. Dies ist beispielsweise für den Klinkenhebel 5.3 in Figur 2 gezeigt. Während der Schwenkbewegung, welche um die Drehachsen 9.1 erfolgt, fährt der Achsbolzen 10.3 des Klinkenhebels 5.3 in dem mauartigen Endstück 18.2 des Hakenelementes 16.2 in Richtung des Fingers 19.2 und drückt beim Weiterschwenken das Hakenelement 16.2 nach oben. Diese Bewegung lässt den Achsbolzen 10.2 des Klinkenhebels 5.2, an welchem das Hakenelement 16.2 angeordnet ist, um die Drehachse 9.1 schwenken und damit in dem mauartigen Endstück 18.1 des Hakenelementes 16.1 in Richtung des Fingers 19.1 fahren. Der Klinkenhebel 5.2 schwenkt in eine Bereitschaftsstellung.

20
25

Wird nun auch dieser in seine Arbeitsstellung geschwenkt, so wird das Hakenelement 16.2 weiter angehoben, so dass der Finger 20.2 den Achsbolzen 10.3 untergreift. Hierdurch wird der sich bereits in Arbeitsstellung befindliche Klinkenhebel 5.3 in seiner Position verriegelt.

30

Gleichzeitig schiebt der Achsbolzen 10.2 des Klinkenhebels 5.2, der den Finger 19.1 des Endstückes 18.1 das Hakenelement 16.1 untergreift, dieses nach oben und der Klinkenhebel 5.1 gelangt in eine Bereitschaftsstellung. Die oben beschriebenen Bewegungsabläufe wiederholen sich nun für die darüber angeordneten Klinkenhebel.

Die punktierte Darstellung in Figur 2 zeigt einen Ausschnitt der auf der gegenüberliegenden Seite angeordneten Schiene 27.2 sowie ein Hakenelement 15, wobei die Darstellung der Übersicht halber nach aussen versetzt wurde und somit nicht der tatsächlichen Anordnung der Schiene 27.2 und des Hakenelementes 15 in dem Stapelprofil 4.1 entspricht. Anhand dieser Darstellung soll lediglich gezeigt werden, dass die Hakenelemente 15 durch Verschieben der Schiene 27.2 in Richtung des Pfeils 46 derart aus dem Eingriff mit den Achsbolzen 10 gebracht wurden, dass die Achsbolzen 10 bei ihrer Bewegung nach oben höchstens einen Teil der Aussenkontur der Finger 23 der Hakenelemente 15 nachfahren, diese jedoch nicht berühren.

Beim Entladen aller oder eines Teils der Klinkenhebel dreht beispielsweise der Klinkenhebels 5.1 um seine Drehachse und das Hakenelement 16.1 bewegt sich nach unten, wobei der Achsbolzen 10.2 noch immer an dem Finger 19.1 des Endstückes 18.1 des Hakenelementes 16.1 anliegt. Der Klinkenhebel 5.1 gelangt in seine Ruhestellung und das Hakenelement 16.1 in seine Ausgangsstellung. Nun können nur noch der Klinkenhebel 5.2 sowie der unterhalb angeordnete Klinkenhebel 5.3 bewegt werden. Der Achsbolzen 10.2 rollt in dem Endstück 18.1 des Hakenelementes 16.1 in Richtung des Fingers 20.1 und gelangt so ebenfalls in seine Ruhestellung zurück. Da der Achsbolzen 10.3 des unterhalb angeordneten Klinkenhebels 5.3 bereits an dem Finger 20.2 des Endstücks 18.2 des Hakenelementes 16.2 anliegt und das Hakenelement 16.2 nur noch nach unten schwenkt, erreicht auch der Klinkenhebel 5.3 gleichzeitig mit dem Klinkenhebel 5.2 seine Ruhestellung. Dies gilt auch für weitere Klinkenhebel, welche unterhalb des Klinkenhebels 5.3 angeordnet sein können.

Soll nur jeder zweite Klinkenhebel zur Verfügung stehen, so muss der Hebel 33 des Hebelmechanismus 28 in Pfeilrichtung nach links verschwenkt werden (siehe Figur 6). Dies geschieht durch erneutes Betätigen des Knaufs 42, wie oben beschrieben, so dass der mit dem Knauf 42 verbundene Steckbolzen 40 in der auf der Schiebepatte 32 rechts gelegenen Ovalbohrung 39.1 einrasten kann.

Durch das Verschwenken des Hebels 33 bzw. der Schiebepatte 32 und der mit ihr verschweissten Stange 43 werden auch die Rastnasenprofile 31, 31.1, 31.2 und 31.3 verschwenkt und zwar derart, dass nun die Führungslaschen 36, 36.1, und 36.2 an der Seitenwange 7.1 in Richtung des Pfeils 48 und die Führungslaschen 36.3 an der Seitenwange 6.1 in Richtung des Pfeils 49 verschoben werden. Hierdurch verschieben sich auch die mit den Führungslaschen verbundenen Schienen 27.1 und 27.2 in die entsprechenden Richtungen.

Durch die Verschiebung der Schiene 27.1 in Richtung des Pfeils 48 gelangen die Haken Elemente 16 bzw. die Finger 19 und 20 ihrer Endstücke 18 aus dem Eingriff mit den Achsbolzen 10 der Klinkenhebel 5 (siehe Figuren 4 und 6).

Durch die Verschiebung der Schiene 27.2 hingegen in Richtung des Pfeils 49 gelangen die Haken Elemente 15 bzw. die Finger 23 und 24 ihrer Endstücke 22 in Eingriff mit den Achsbolzen 10 der Klinkenhebel 5 (siehe Figuren 4 und 6).

Die oben beschriebenen Bewegungsabläufe beim Be- und Entladen der Klinkenhebel wiederholen sich nun, mit der Ausnahme, dass nur jeder zweite Klinkenhebel in eine Bereitschafts- oder Arbeitsstellung geschwenkt werden kann, da die Haken Elemente 15 keine Verbindung zu einem dazwischen liegenden Klinkenhebel aufweisen. So sind in Figur 4 die Klinkenhebel 5.3 und 5.1 in eine Arbeits- bzw. Bereitschaftsstellung geschwenkt, wohingegen der dazwischen angeordnete Klinkenhebel 5.2 seine Ruhestellung beibehält.

Die punktierte Darstellung in Figur 4 zeigt einen Ausschnitt der auf der gegenüberliegenden Seite angeordneten Schiene 27.1 mit zwei Hakenelementen 16.1 und 16.2, wobei die Darstellung der Hakenelemente 16.1 und 16.2 der Übersicht halber teilweise nach aussen versetzt wurde und somit nicht der tatsächlichen Anordnung der Hakenelemente 16.1 und 16.2 entspricht. Anhand dieser Darstellung soll lediglich gezeigt werden, dass die Hakenelemente 16 durch Verschieben der Schiene 27.1 in Richtung des Pfeils 48 derart aus dem Eingriff mit den Achsbolzen 10 gebracht wurden, dass die Achsbolzen 10 bei ihrer Bewegung nach oben höchstens einen Teil der Aussenkontur der Finger 19 der Hakenelemente 16 nachfahren, diese jedoch nicht berühren.

Die Figuren 9 bis 16 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Stapelsäule 1.2 gemäss der vorliegenden Erfindung. Die Stapelsäule 1.2 ist, was die Ausgestaltung und die Anordnung einer Grundplatte 2.2, eines Stapelprofils 4.2 und von Drehachsen 9.2 angeht, identisch mit der Stapelsäule 1.1, so dass zu den Einzelheiten auf die oben erfolgten Beschreibungen verwiesen wird.

Auch hält jede Drehachse 9.2 einen Klinkenhebel 50. Der Klinkenhebel 50 ist um die Drehachse 9.2 schwenkbar.

Die Klinkenhebel 50 sind ferner jeweils mit Achsbolzen 51 versehen, welche die Klinkenhebel 50 etwas versetzt zu den Drehachsen 9.2 durchsetzen.

Des weiteren sind an Seitenwangen 6.2 und 7.2 des Stapelprofils 4.2 Führungsprofile 52.1 und 52.2 angeordnet, welche mit Langlöchern 53 durchsetzt sind (siehe Figuren 10 und 12). In diesen Langlöchern 53 sind Schieberprofile 54 und 55 mittels Gleitbolzen 56 verschiebbar angeordnet, welche, von vorne gesehen, eine C-Form annehmen (siehe Figur 15). Jedoch weisen auch hier die Schieberprofile 55 eine etwa doppelte Länge gegenüber den Schieberprofilen 54 auf. Zudem ist bei den Schieberprofilen 55 etwa mittig ein Streifen 57 in etwa rechtwinklig abgekantet (siehe Figur 16).

Verschoben werden die Führungsprofile 52.1 und 52.2 mit dem Hebelmechanismus 28 auf dieselbe Art und Weise, wie die Schienen 27.1 und 27.2 des ersten Ausführungsbeispiels, so dass auch hier auf die dortige Beschreibung verwiesen wird.

5

Die Funktionsweise des vorliegenden Ausführungsbeispiels unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel wie folgt:

10

Bevor die Stapelsäule 1.2 mit Werkstücken beladen werden soll, muss wieder bestimmt werden, ob alle Klinkenhebel beladen werden sollen oder nur jeder zweite Klinkenhebel. Dies richtet sich auch bei diesem Ausführungsbeispiel nach der Grösse der zu haltenden Werkstücke. Entsprechend wird der Hebel 33 des Hebelmechanismus 28 in Pfeilrichtung nach rechts (siehe Figur 13) oder nach links (siehe Figur 14) verschwenkt, was durch den bereits zu oben

15

Durch das Verschieben des Führungsprofils 52.1 in Richtung des Pfeils 58 werden die Schieberprofile 54 entsprechend mitbewegt. Hierdurch gelangen die Schieberprofile 54 in Wirkungsverbindung mit den Achsbolzen 10 der Klinkenhebel 5 und jeder Klinkenhebel 5 steht zur Verfügung, wie im folgenden beschrieben (siehe Figuren 10 und 13).

20

Durch die Verschiebung des Führungsprofils 52.2 hingegen in Richtung des Pfeils 59 werden die Schieberprofile 55 entsprechend mitbewegt. Hierdurch gelangen die Schieberprofile 55 aus der Wirkungsverbindung mit den Achsbolzen 10 der Klinkenhebel 5 (siehe Figuren 10 und 13).

25

Wird nun ein Werkstück auf eine Oberfläche 62.1 eines Klinkenhebels gedrückt, schwenkt dieser von seiner Bereitschaftsstellung in eine Arbeitsstellung. Dies ist beispielsweise für den Klinkenhebel 50.1 in Figur 10 gezeigt. Während der Schwenkbewegung, welche um die Drehachse 9.2 erfolgt, stösst der Achsbolzen 51.1 des Klinkenhebels 50.1 an eine Unterkante

30

63.1 des Schieberprofils 54.1 und schiebt dieses bei seiner weiteren Schwenkbewegung in dem Langloch 53.1 des Führungsprofils 52.1 nach oben. Das Schieberprofil 54.1 wiederum stösst bei seiner Bewegung nach oben mit einer Oberkante 64.1 an den Achsbolzen 51.2 des Klinkenhebels 50.2, drückt diesen ebenfalls nach oben, wobei dieser wiederum an die Unterkante 63.2 des nächstliegenden Schieberprofils 54.2 stösst. Der Achsbolzen 51.2 befindet sich nun eingeklemmt zwischen der Oberkante 64.1 des Schieberprofils 54.1 und der Unterkante 63.2 des Schieberprofils 54.2. Beim weiteren Verschwenken des Klinkenhebels 50.1 in seine endgültige Arbeitsstellung wird der Achsbolzen 51.2 des Klinkenhebels 50.2 zwischen den beiden Schieberprofilen 54.1 und 54.2 in Richtung eines Pfeils 65 bewegt, wodurch der Klinkenhebel 50.2 in eine Bereitschaftsstellung erreicht.

Wird nun ein weiteres Werkstück auf die Oberfläche 62.2 des Klinkenhebels 50.2 gelegt, so hebt sich der Achsbolzen 51.2 des Klinkenhebels 50.2 von der Oberkante 64.1 des Schieberprofils 54.1 ab und schiebt das Schieberprofil 54.2 nach oben. Hierdurch kommt die Oberkante 64.2 des Schieberprofils 54.2 mit dem Achsbolzen 51.3 in Kontakt und schiebt diesen anschliessend nach oben, wodurch er an die Unterkante 63.3 des nächstliegenden Schieberprofils 54.3 stösst. Nun wiederholen sich die oben genannten Bewegungsabläufe, so dass auf sie Bezug genommen wird.

Die punktierte Darstellung in Figur 10 zeigt einen Ausschnitt des auf der gegenüberliegenden Seite angeordneten Führungsprofils 52.2 sowie ein darin geführtes Schieberprofil 55, wobei die Darstellung der Übersicht halber nach aussen versetzt wurde und somit nicht der tatsächlichen Anordnung des Führungsprofils 52.2 und des Schieberprofils 55 entspricht. Anhand dieser Darstellung soll lediglich gezeigt werden, dass die Schieberprofile 55 durch Verschieben des Führungsprofils 52.2 in Richtung des Pfeils 59 derart aus der Wirkungsverbindung mit den Achsbolzen 51 gebracht wurden, dass die Achsbolzen 51 bei ihrer Bewegung nach oben keinen Kontakt mit den Schieberprofilen 55 haben.

Beim Entladen aller oder nur einiger Klinkenhebel geschieht folgendes: Alle drei Klinkenhebel 50.1 bis 50.3 befinden sich in Arbeitsstellung. Wird der oberste Klinkenhebel 50.3 entladen, so schwenkt der Klinkenhebel 50.3 aufgrund der Schwerkraft um die Drehachse 9.2 in seine Bereitschaftsstellung zurück. Der Achsbolzen 51.3 des Klinkenhebels 50.3 kommt dabei auf der Oberkante 64.2 des Schieberprofils 54.2 zu liegen. Das Schieberprofil 54.3, welches sich darüber befand, rutscht in dem Langloch 53.3 nach unten und liegt mit seiner Unterkante 63.3 auf dem Achsbolzen 51.3 auf. Der Achsbolzen 51.3 befindet sich erneut in etwa mittig zwischen der Unterkante 63.3 des Schieberprofils 54.3 und der Oberkante 64.2 des Schieberprofils 54.2.

Wird nun auch der mittlere Klinkenhebel 50.2 entladen, so gelangt auch er in seine Bereitschaftsstellung, wobei sein Achsbolzen 51.2 auf der Oberkante 64.1 des Schieberprofils 54.1 zu liegen kommt. Das Schieberprofil 54.2 rutscht in dem Langloch 53.2 nach unten, seine Oberkante 64.2 gelangt ausserhalb des Wirkungseingriffes mit dem Achsbolzen 51.3. Nun ist der Achsbolzen 51.2 des Klinkenhebels 50.2 zwischen der Unterkante 63.2 des Schieberprofils 54.2 und der Oberkante 64.1 des Schieberprofils 54.1 eingeklemmt. Das Schieberprofil 54.3 befindet sich dagegen in seiner Ausgangslage. Dabei ist auch der unterste Gleitbolzen 56, mit welchem das Schieberprofil 54.3 in dem Führungsprofil 52.1 gelagert ist, am unteren Ende des Langloches 53.3 angekommen. Der Klinkenhebel 50.3 befindet sich in seiner Ruhestellung. Wird nun auch der dritte Klinkenhebel 50.1 entladen, so erfolgen die oben genannten Bewegungsabläufe.

Soll nur jeder zweite Klinkenhebel zur Verfügung stehen, so muss der Hebel 33 des Hebelmechanismus 28 in Pfeilrichtung nach links verschwenkt werden (siehe Figur 14). Durch die Verschiebung des Führungsprofils 52.1 in Richtung des Pfeils 60 gelangen die Schieberprofile 54 aus der Wirkungsverbindung mit den Achsbolzen der Klinkenhebel (siehe Figuren 12 und 14). Durch die Verschiebung des Führungsprofils 52.2 hingegen in Richtung des Pfeils 61

gelangen die Schieberprofile 55 in Wirkungsverbindung mit den Achsbolzen der Klinkenhebel (siehe Figuren 12 und 14).

Die oben beschriebenen Vorgänge beim Be- und Entladen der Klinkenhebel
5 wiederholen sich nun, mit der Ausnahme, dass nur jeder zweite Klinkenhebel (siehe Figur 12) in eine Bereitschafts- oder Arbeitsstellung geschwenkt werden kann, da die Schieberprofile 55 jeweils die zweiten Klinkenhebel bedienen. Der von einem Schieberprofil 55 umfangene, dazwischen liegende Achsbolzen befindet sich dabei nahe dem Streifen 57 des Schieberprofils 55, wird von
10 diesem jedoch nicht betätigt. Dies ist in Figur 12 beispielsweise für den Klinkenhebel 50.2 bzw. dessen Achsbolzen 51.2 und das Schieberprofil 55.1 gezeigt.

Die punktierte Darstellung in Figur 12 zeigt einen Ausschnitt des auf der
15 gegenüberliegenden Seite angeordneten Führungsprofils 52.1 mit einem Schieberprofil 54. Anhand dieser Darstellung soll gezeigt werden, dass die Schieberprofile 54 durch Verschieben des Führungsprofils 52.1 in Richtung des Pfeils 60 derart aus der Wirkungsverbindung mit den Achsbolzen 51 gebracht wurden, dass die Achsbolzen 51 bei ihrer Bewegung nach oben nicht in
20 Kontakt mit den Schieberprofilen 54 gelangen.

DR. PETER WEISS & DIPL.-ING. A. BRECHT

Patentanwälte

European Patent Attorney

5

Aktenzeichen: P 3304/PCT

Datum: 06.06.2006 AR/HU

Bezugszeichenliste

1	Stapelsäule	34	Rastnase	67	
2	Grundplatte	35	Aussparung	68	
3	Bohrung	36	Führungsglasche	69	
4	Stapelprofil	37	Führungsstift	70	
5	Klinkenhebel	38	Langlochbohrung	71	
6	Seitenwange	39	Ovalbohrung	72	
7	Seitenwange	40	Steckbolzen	73	
8	Rückwand	41	Hülse	74	
9	Drehachse	42	Knauf	75	
10	Achsbolzen	43	Stange	76	
11	Aussenseite	44	Sperrbolzen	77	
12	Ringmutter	45	Pfeil	78	
13	Aussenseite	46	Pfeil	79	
14	Ringmutter	47	Oberfläche		
15	Hakenelement	48	Pfeil		
16	Hakenelement	49	Pfeil		
17	Arm	50	Klinkenhebel		
18	maulartiges Endstück	51	Achsbolzen		
19	Finger	52	Führungsprofil		
20	Finger	53	Langloch		
21	Arm	54	Schieberprofil		
22	maulartiges Endstück	55	Schieberprofil		
23	Finger	56	Gleitbolzen		
24	Finger	57	Streifen		
25	Stift	58	Pfeil		
26	Stift	59	Pfeil		
27	Schiene	60	Pfeil		
28	Hebelmechanismus	61	Pfeil		
29	Schraubenbolzen	62	Oberfläche		
30	Anschlusswinkel	63	Unterseite		
31	Rastnasenprofil	64	Oberseite		
32	Schiebeplatte	65	Pfeil		
33	Hebel	66			

Patentansprüche

- 5 1. Stapelsäule zum Aufnehmen von flächigen Werkstücken auf Klinkenhebeln (5, 50), welche schwenkbar aus einer Ruhelage in eine Arbeitsstellung an einer Drehachse (9.1, 9.2) zwischen zwei Seitenwangen (6.1, 7.1, 6.2, 7.2) angeordnet sind und miteinander in Verbindung stehen,
- 10 dadurch gekennzeichnet,
- dass eine Verbindung zwischen einzelnen Klinkenhebeln (5, 50) unterbrechbar ist.
- 15 2. Stapelsäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass durch Umschalten eines Hebelmechanismus (28) beliebige aufeinanderfolgende Klinkenhebel (5, 50) miteinander verbindbar sind.
3. Stapelsäule nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass lösbare
- 20 Hakenelemente (15, 16) eine Verbindung zwischen einzelnen Klinkenhebeln (5) bilden.
4. Stapelsäule nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass Hakenelemente (15) ein oder mehrere nachfolgende Klinkenhebel (5)
- 25 überspringen.
5. Stapelsäule nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hakenelemente (15, 16) an Achsbolzen (10) an den Klinkenhebeln (5) angeordnet sind.

6. Stapelsäule nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Hakenelemente (15, 16) einen Arm (21, 17) und ein als Maul ausgebildetes Endstück (22, 18) aufweisen.
- 5 7. Stapelsäule nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (18, 22) den Achsbolzen (10) eines nachfolgenden Klinkenhebels (5) zwischen Fingern (19, 20; 23, 24) aufnimmt.
8. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch
10 gekennzeichnet, dass Stifte (26, 25), die von den Hakenelementen (15, 16) seitlich abragen, in den Schienen (27.1, 27.2) geführt sind.
9. Stapelsäule nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass durch
15 Verschieben der Schienen (27.1, 27.2) die Hakenelemente (15, 16) in bzw. aus dem Eingriff mit einem oder mehreren Achsbolzen (10) bringbar sind.
10. Stapelsäule nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass
20 zumindest zwei Schienen (27.1, 27.2) vorgesehen sind, welche mit jeweils einer Reihe von Hakenelementen (15, 16) zusammenwirken.
11. Stapelsäule nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen den Klinkenhebeln (50) entfernbare Schieberprofile (54, 55)
vorgesehen sind.
- 25 12. Stapelsäule nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Schieberprofile (54, 55) an lageveränderbaren Führungsprofilen (52.1, 52.2) angeordnet sind.
13. Stapelsäule nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die
30 Schieberprofile (54, 55) eine C-Form aufweisen.

14. Stapelsäule nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Schieberprofile (54) zwischen jeweils zwei Achsbolzen (51) einsetzbar sind, welche von den Klinkenhebel (50) abragen.
- 5 15. Stapelsäule nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Schieberprofile (55) unter Umgehung von zumindest einem dazwischen liegenden Achsbolzen (51) zwischen jeweils zwei Achsbolzen (51) einsetzbar sind.
- 10 16. Stapelsäule nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Schieberprofile (55) einen Freiraum für zu umgehende Achsbolzen (51) aufweist.
- 15 17. Stapelprofil nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das umgehende Schieberprofil (55) länger als das Schieberprofil (54) ist.
- 20 18. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 12 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass durch Verschieben der Führungsprofile (52.1, 52.2) eine Mehrzahl von Schieberprofilen (54, 55) in bzw. aus der Wirkungsverbindung mit den Achsbolzen (51) bringbar sind.
- 25 19. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebelmechanismus (28) die beiden Schienen (27.1, 27.2) bzw. die beiden Führungsprofile (52.1, 52.2) miteinander verbindet.
- 30 20. Stapelsäule nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass durch den Hebelmechanismus (28) die beiden Schienen (27.1, 27.2) bzw. die beiden Führungsprofile (52.1, 52.2) wechselweise in Verbindung mit den Klinkenhebeln (5, 50) bringbar sind.

21. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebelmechanismus (28) eine Anschlussplatte (30) aufweist, welche an einer Rückwand (8.1, 8.2) eines Stapelprofils (4.1, 4.2) angeordnet ist.

5

22. Stapelsäule nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb der Anschlussplatte (30) eine mit einem Rastnasenprofil (31, 31.3) versehene Schiebepatte (32) schwenkbar angeordnet ist.

10 23. Stapelsäule nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass an die Schiebepatte (30) ein Hebel (33) anschliesst.

24. Stapelsäule nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastnasenprofil (31, 31.3) und der Hebel (33) einstückig mit der Schiebepatte (32) verbunden sind.

15

25. Stapelsäule nach einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiebepatte (32) zumindest zwei Bohrungen (39.1, 39.2) aufweist, welche der Aufnahme eines Steckbolzens (40) dienen.

20

26. Stapelsäule nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass der Steckbolzen (40) in einer Hülse (41) auf einer Oberseite der Anschlussplatte (30) geführt ist.

25 27. Stapelsäule nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Steckbolzen (40) auf der der Schiebepatte (32) gegenüberliegenden Seite der Hülse (41) mit einem Knauf (42) versehen ist.

28. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 22 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Anschlussplatte (30) und die Schiebepatte (32) eine Stange (43) führt, wobei diese mit der Schiebepatte (32) verbunden ist.

30

29. Stapelsäule nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Stange (43) drehbar gelagert ist.

5 30. Stapelsäule nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, dass mit der Stange (43) weitere Rastnasenprofile (31.1, 31.2) verbunden sind.

10 31. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 22 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass Rastnasen (34, 34.1, 34.2, 34.3) der Rastnasenprofile (31, 31.1, 31.2, 31.3) in Aussparungen (35, 35.1, 35.2) von Führungslaschen (36, 36.1, 36.2, 36.3) gelagert sind.

15 32. Stapelsäule nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungslaschen (36, 36.1, 36.2, 36.3) mittels Führungsstiften (37, 37.1, 37.2) in waagerechten Langlochbohrungen (38, 38.1, 38.2) in den Seitenwangen (6.1, 7.1, 6.2, 7.2) des Stapelprofils (4.1, 4.2) verschiebbar angeordnet sind.

33. Stapelsäule nach Anspruch 31 oder 32, dadurch gekennzeichnet, dass mit den Führungslaschen (36, 36.1, 36.2, 36.3) die Schienen (27.1, 27.2) bzw. die Führungsprofile (52.1, 52.2) verbunden sind.

1/13

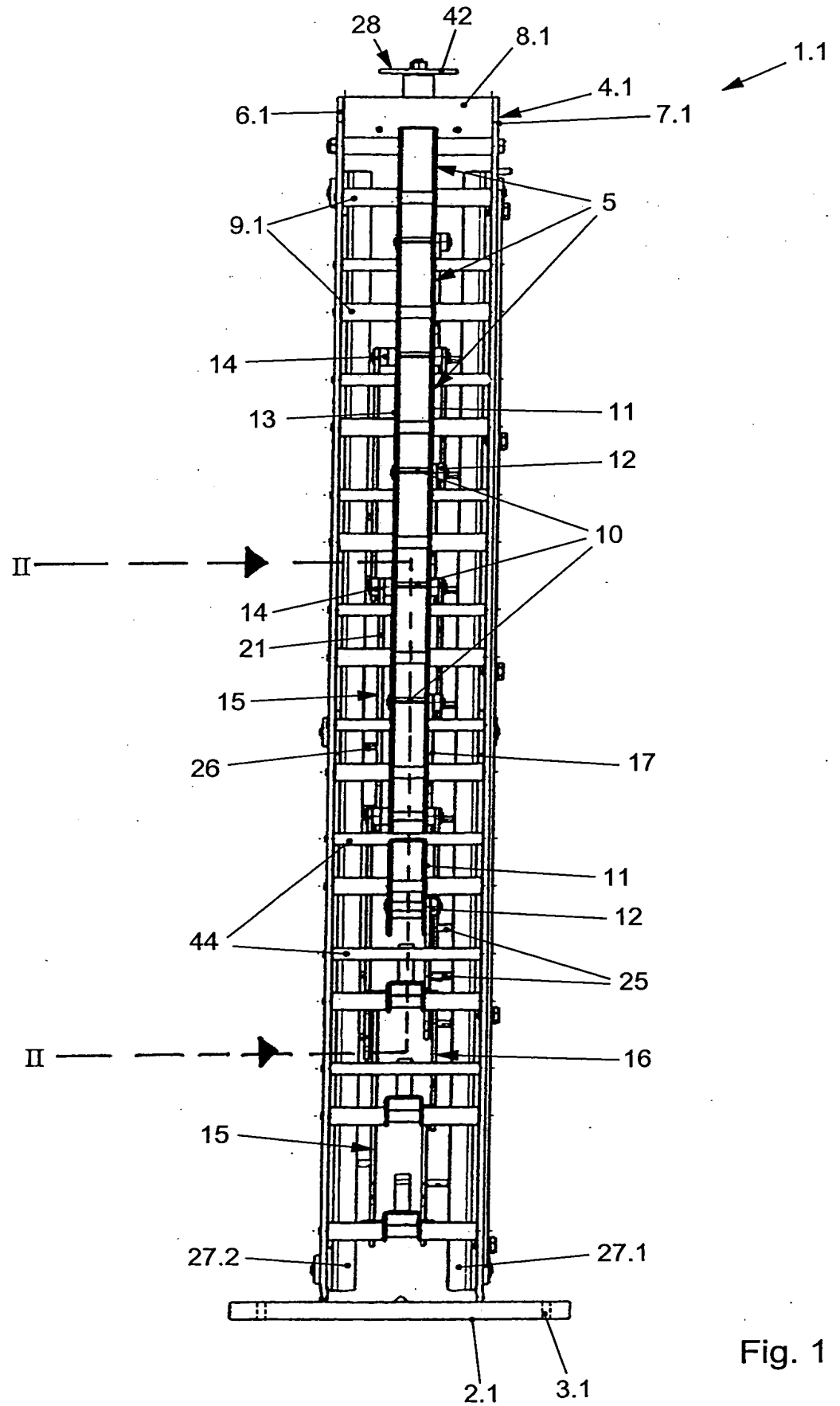


Fig. 1

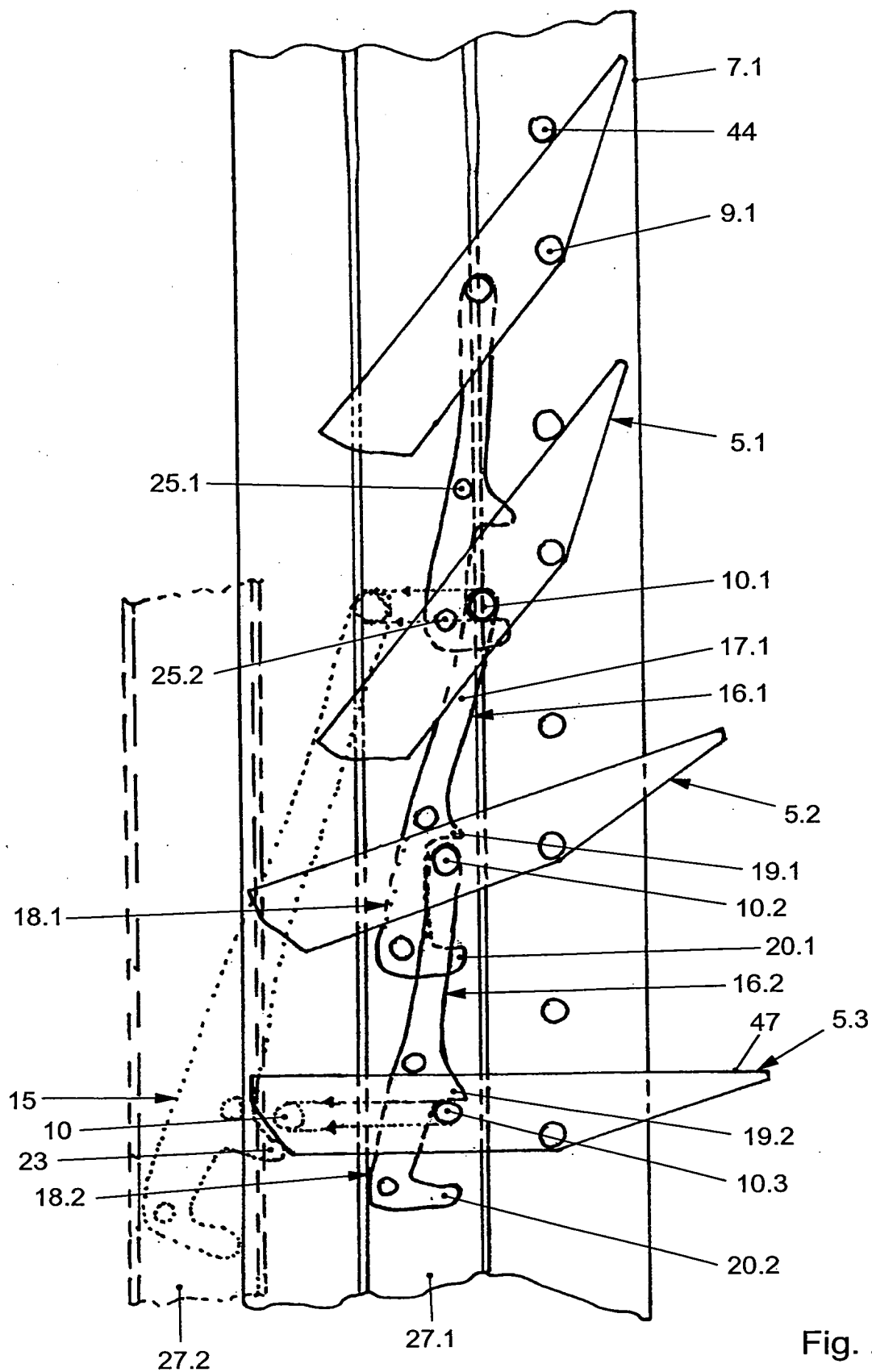


Fig. 2

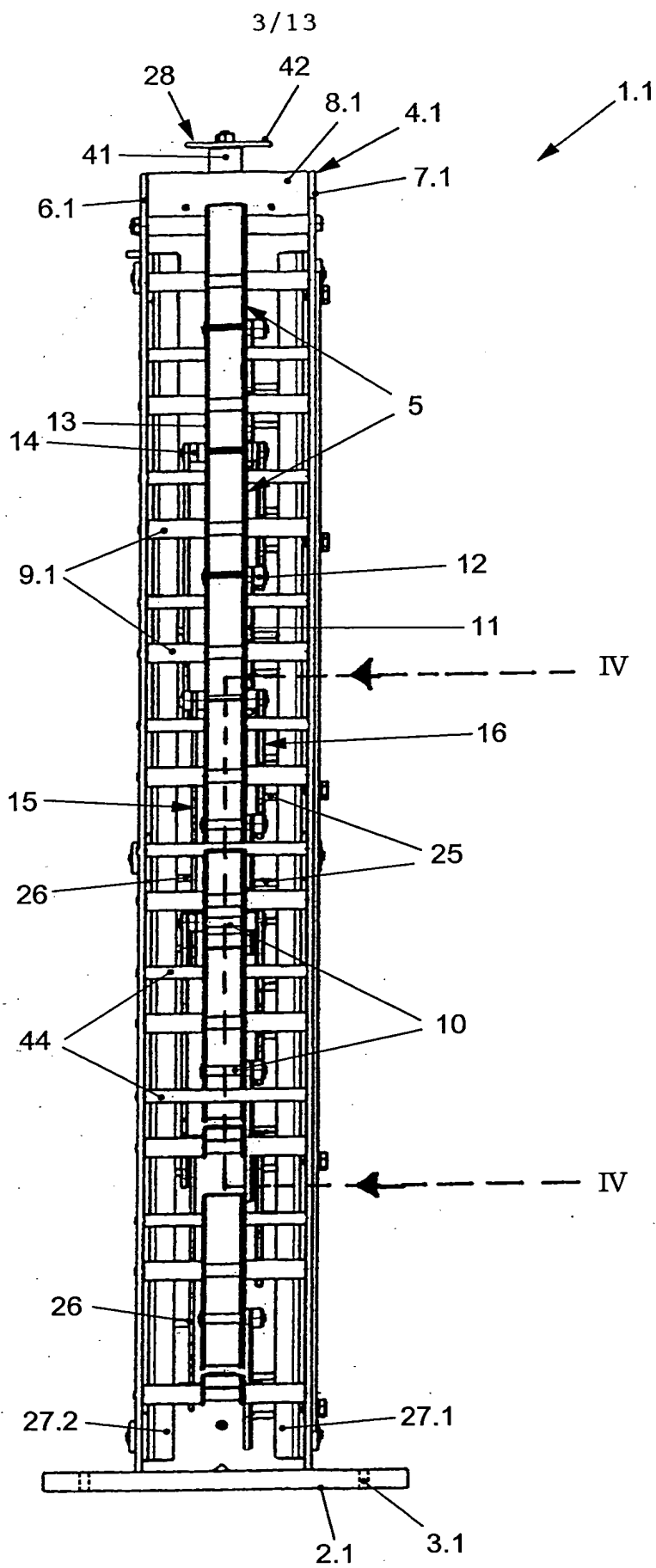


Fig. 3

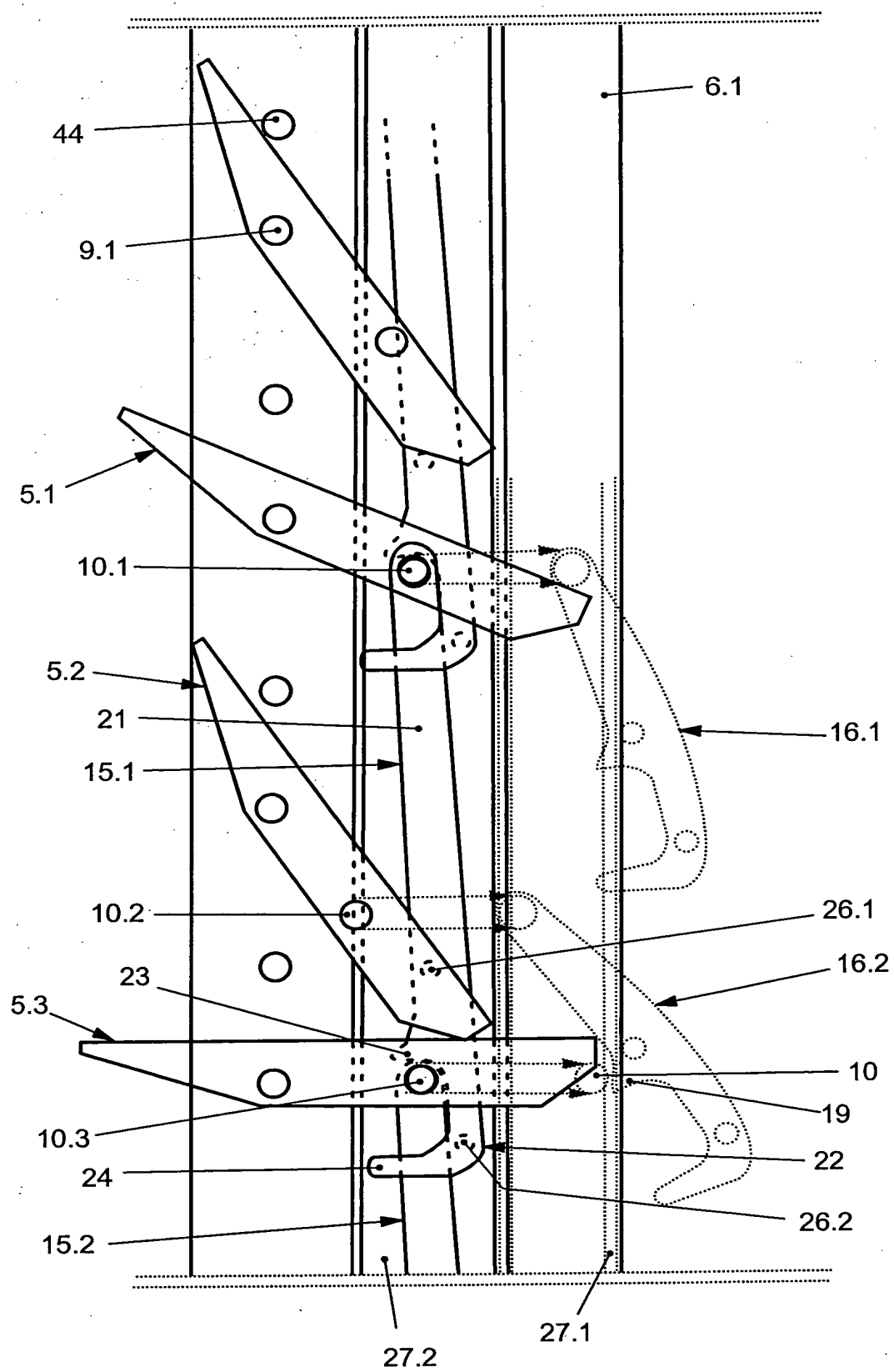


Fig. 4

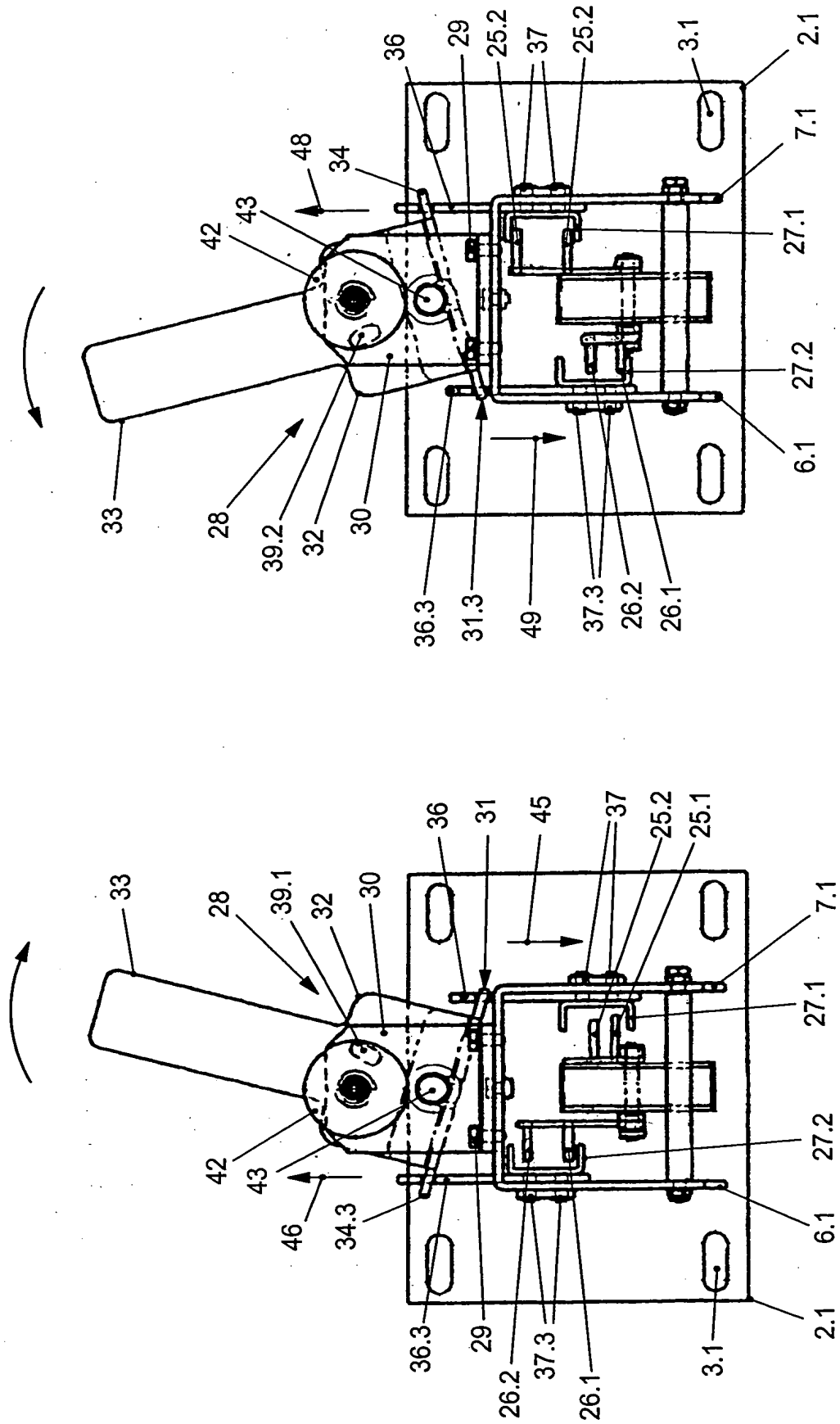


Fig. 6

Fig. 5

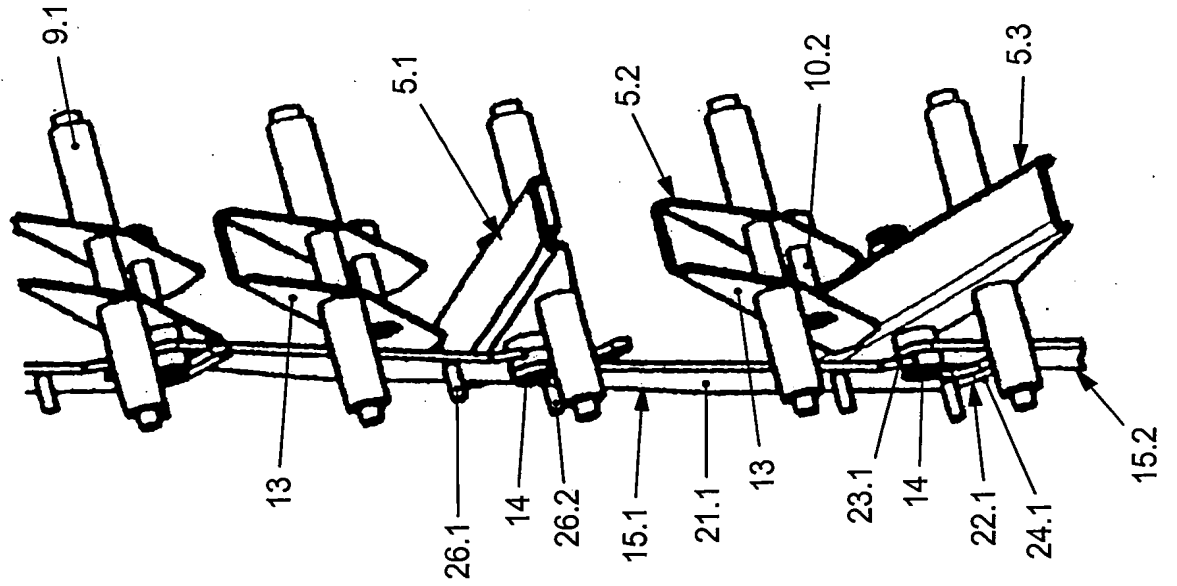


Fig. 8

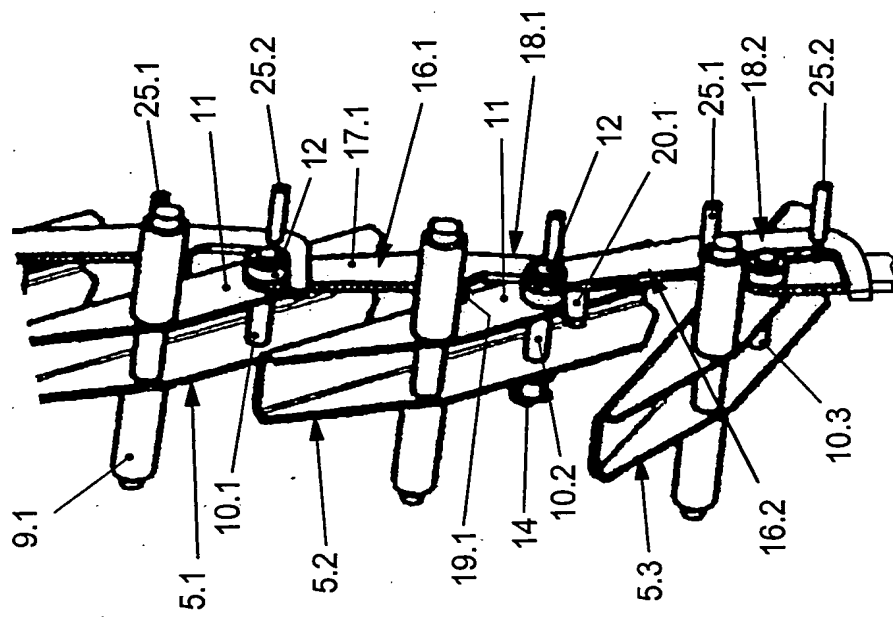


Fig. 7

7/13

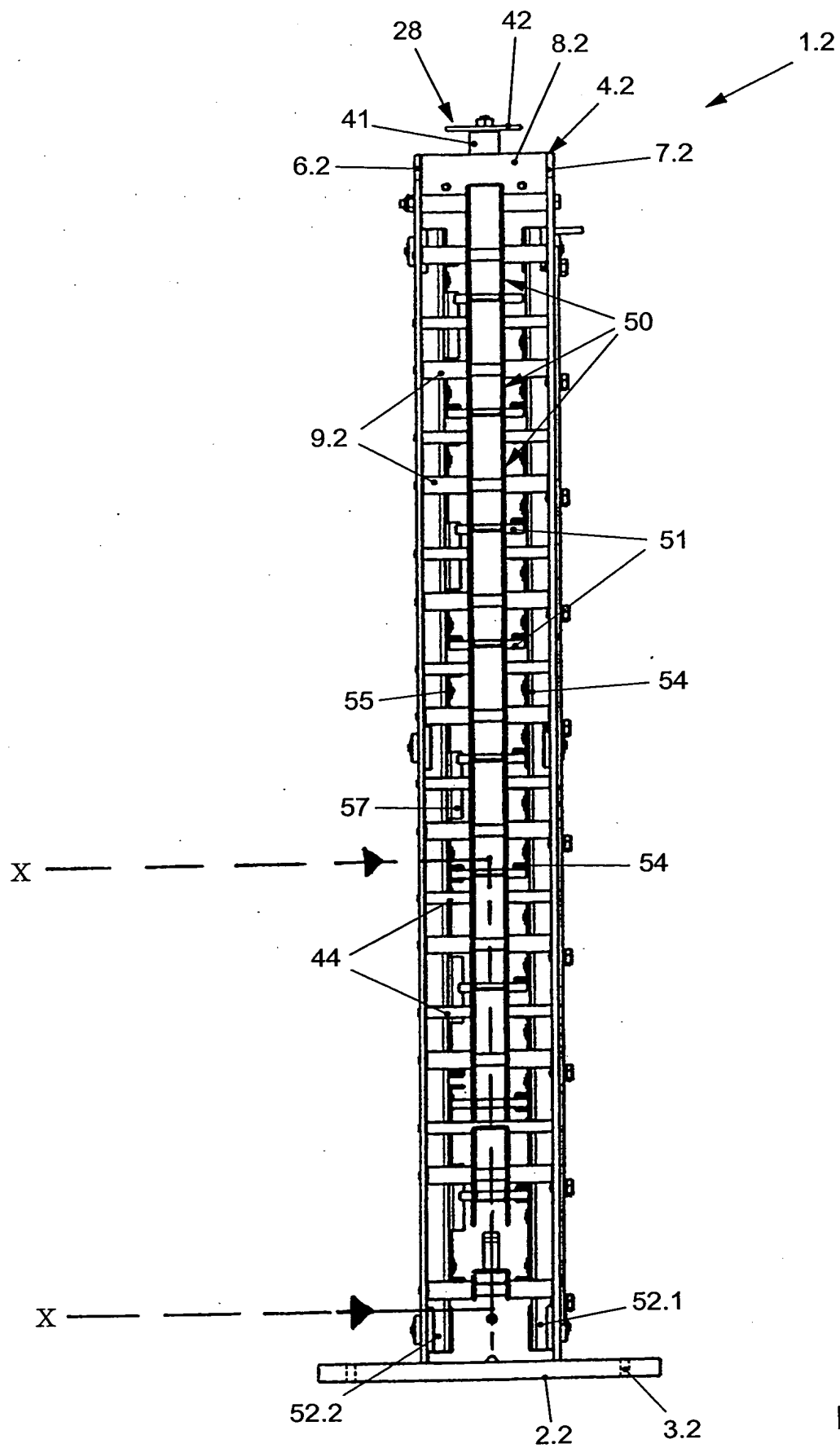


Fig. 9

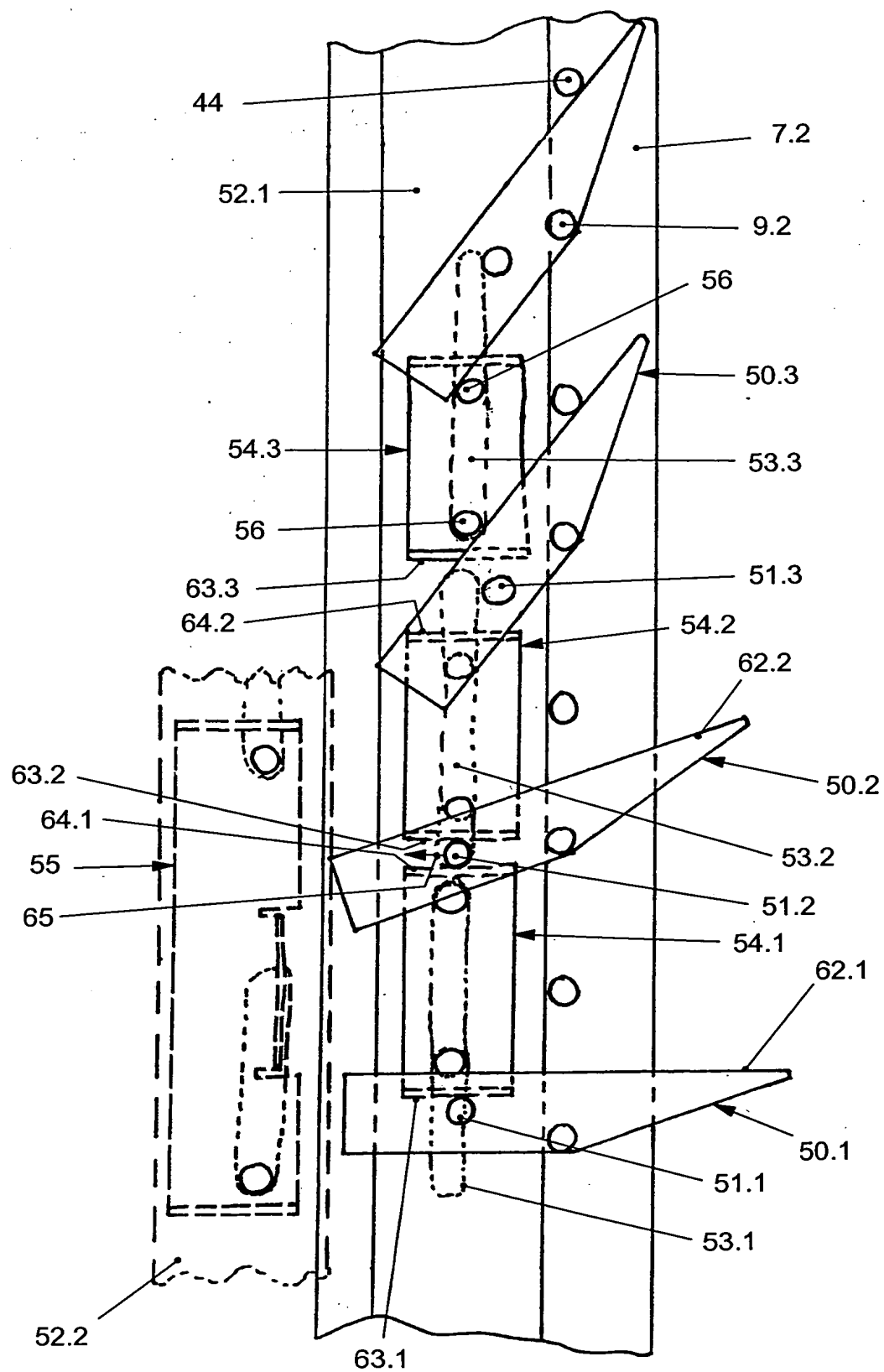


Fig. 10

9/13

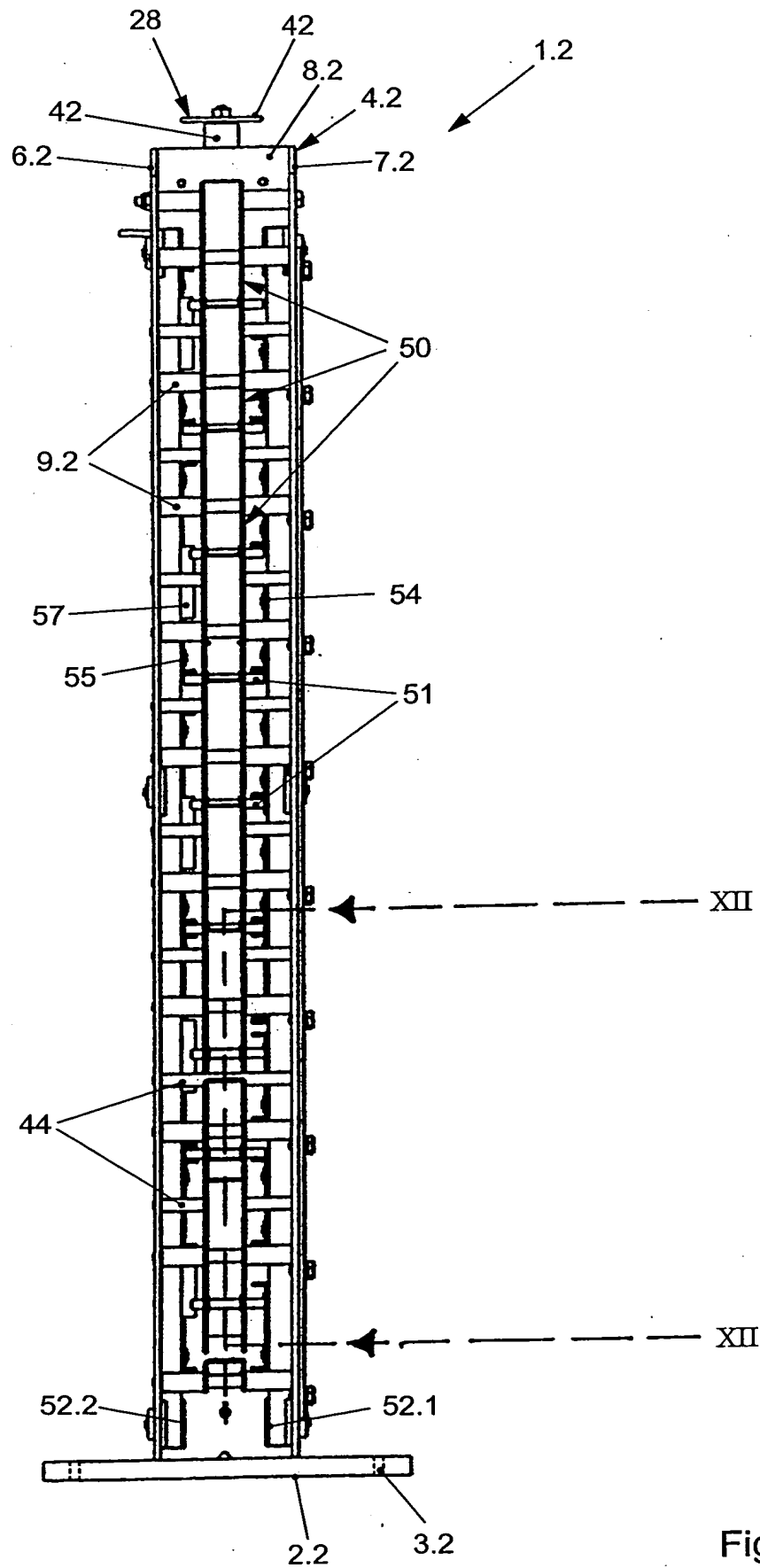


Fig. 11

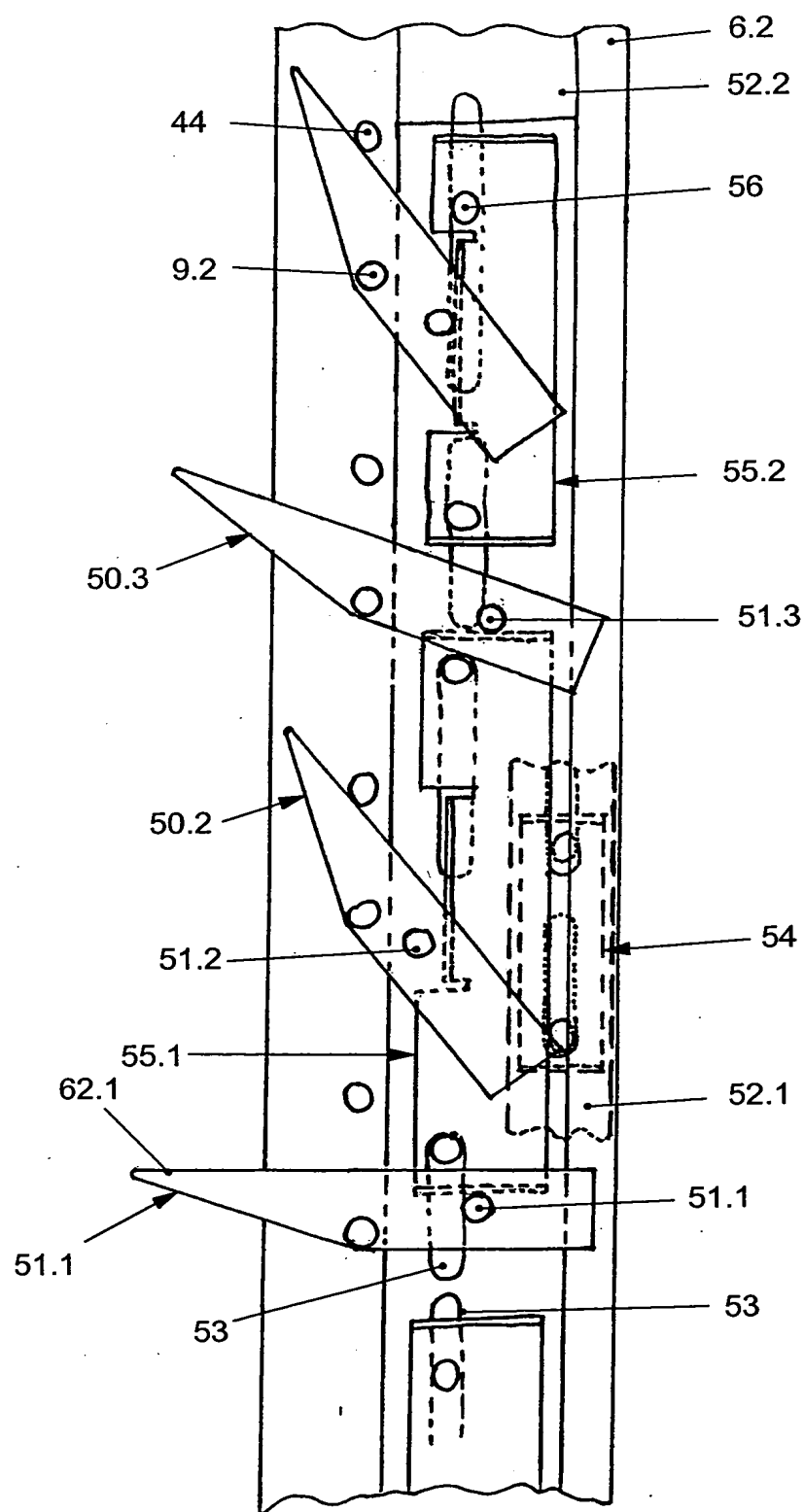


Fig. 12

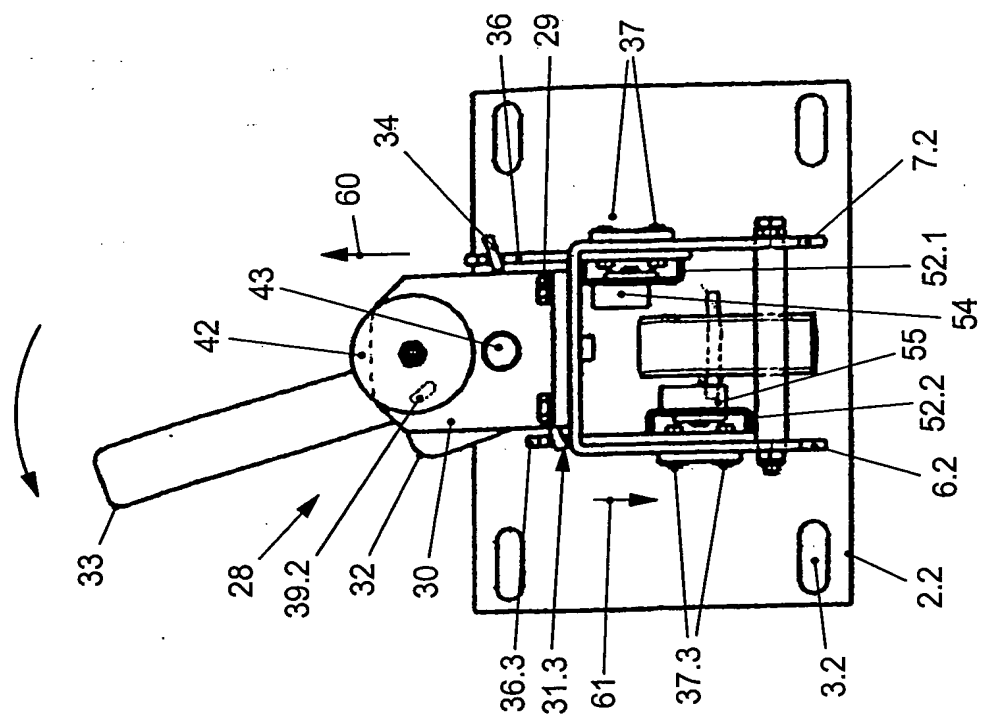


Fig. 14

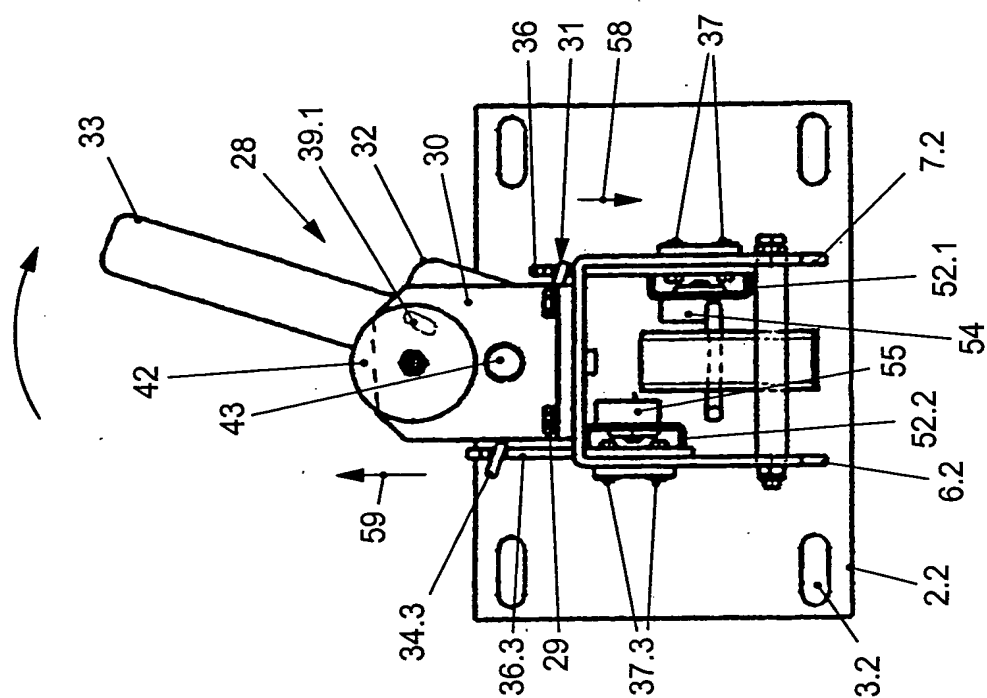


Fig. 13

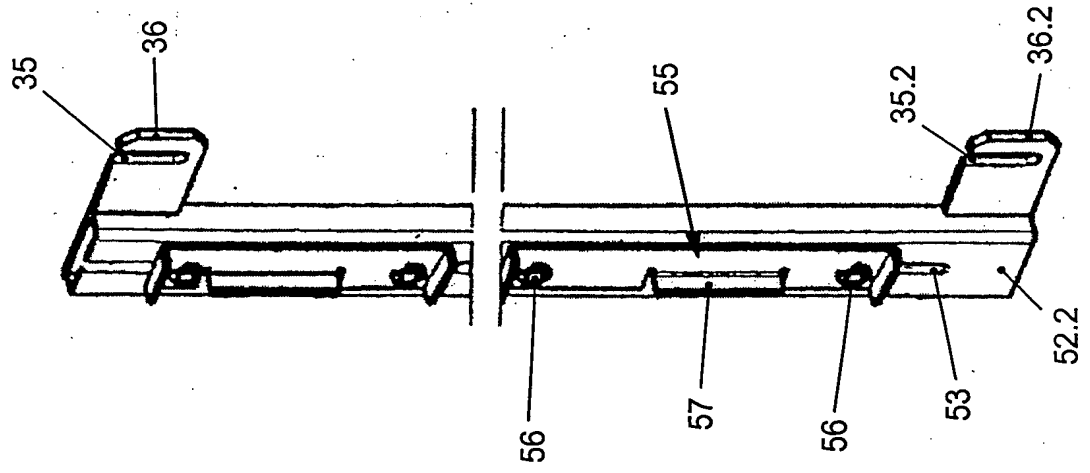


Fig. 16

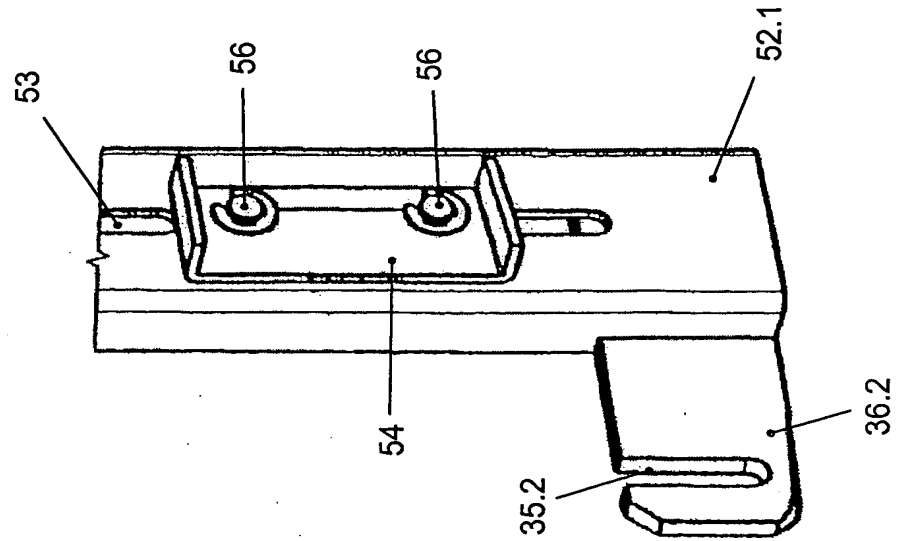


Fig. 15

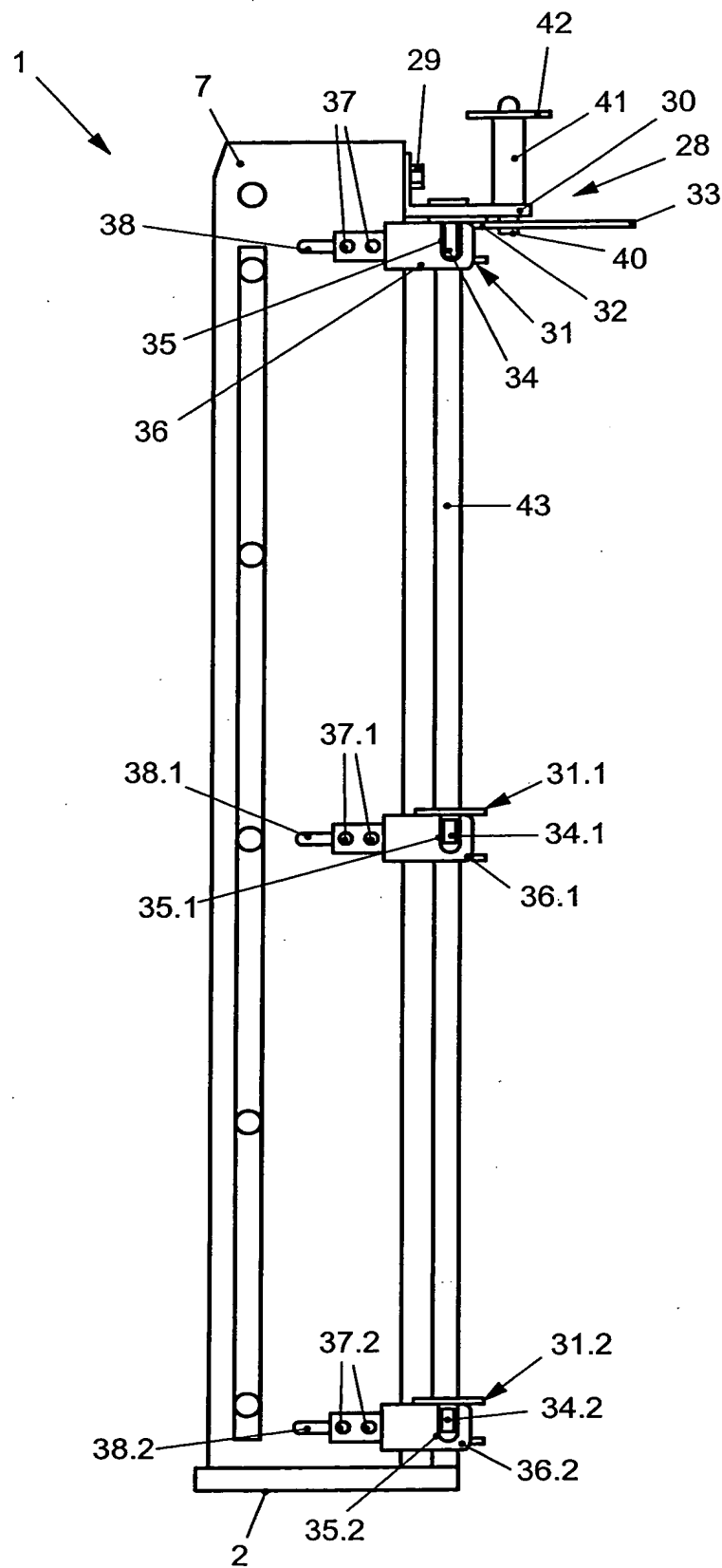


Fig. 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/005360

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65G1/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2005 002565 U1 (BIP AG STANS [CH]) 19 May 2005 (2005-05-19) paragraphs [0004], [0005], [0064]; figure 13 -----	1,2, 11-13
A	DE 103 00 583 A1 (BOECKMANN MASCHINEN- UND METALLBAU GMBH) 22 July 2004 (2004-07-22) figure 1 -----	1-33
A	DE 29 30 053 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG; BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG, 8000 MUENCHEN) 5 February 1981 (1981-02-05) figures 1-5 -----	1-33
A	EP 0 267 178 A (AUSTRIA METALL AKTIENGESELLSCHAFT) 11 May 1988 (1988-05-11) column 3, lines 12-19; figures 1-12 ----- -/-	1-33

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 September 2006

Date of mailing of the international search report

15/09/2006

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Garlati, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/005360

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DE 35 36 251 C1 (DAIMLER-BENZ AG, 7000 STUTTGART, DE) 18 December 1986 (1986-12-18) figure 4</p> <p>-----</p>	1-10

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1, 2, 19-33

A stacking column for accommodating flat workpieces on ratchet levers as per claim 1, wherein randomly successive ratchet levers can be connected together by switching a lever mechanism (claim 2).

2. Claims: 1, 3-20

A stacking column for accommodating flat workpieces on ratchet levers as per claim 1, wherein the connection between individual ratchet levers can be interrupted (claim 1), wherein the connection is formed either by detachable hook elements (claim 3) or by slider profiles (claim 11).

...

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/005360

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202005002565 U1	19-05-2005	NONE	
DE 10300583 A1	22-07-2004	NONE	
DE 2930053 A1	05-02-1981	NONE	
EP 0267178 A	11-05-1988	AT 387199 B	12-12-1988
		AT 296086 A	15-05-1988
		DE 3761650 D1	15-03-1990
		NO 874598 A	09-05-1988
DE 3536251 C1	18-12-1986	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/005360

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65G1/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 20 2005 002565 U1 (BIP AG STANS [CH]) 19. Mai 2005 (2005-05-19) Absätze [0004], [0005], [0064]; Abbildung 13	1,2, 11-13
A	DE 103 00 583 A1 (BOECKMANN MASCHINEN- UND METALLBAU GMBH) 22. Juli 2004 (2004-07-22) Abbildung 1	1-33
A	DE 29 30 053 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG; BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG, 8000 MUENCHE) 5. Februar 1981 (1981-02-05) Abbildungen 1-5	1-33
A	EP 0 267 178 A (AUSTRIA METALL AKTIENGESELLSCHAFT) 11. Mai 1988 (1988-05-11) Spalte 3, Zeilen 12-19; Abbildungen 1-12	1-33
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. September 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/09/2006

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Garlati, T

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/005360

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DE 35 36 251 C1 (DAIMLER-BENZ AG, 7000 STUTTGART, DE) 18. Dezember 1986 (1986-12-18) Abbildung 4</p> <p>-----</p>	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/005360

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1, 2, 19-33

Eine Stapelsäule zum Aufnehmen von flächigen Werkstücken auf Klinkenhebeln gemäß Anspruch 1, wobei beliebige aufeinanderfolgende Klinkenhebel durch Umschalten eines Hebelmechanismus (Anspruch 2) miteinander verbindbar sind.

2. Ansprüche: 1, 3-20

Eine Stapelsäule zum Aufnehmen von flächigen Werkstücken auf Klinkenhebeln, wo eine Verbindung zwischen einzelnen Klinkenhebeln unterbrechbar ist (Anspruch 1), wobei die Verbindung entweder durch lösbare Hakenelemente (Anspruch 3) oder durch Schieberprofile (Anspruch 11) gebildet wird.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/005360

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202005002565 U1	19-05-2005	KEINE	
DE 10300583 A1	22-07-2004	KEINE	
DE 2930053 A1	05-02-1981	KEINE	
EP 0267178 A	11-05-1988	AT 387199 B	12-12-1988
		AT 296086 A	15-05-1988
		DE 3761650 D1	15-03-1990
		NO 874598 A	09-05-1988
DE 3536251 C1	18-12-1986	KEINE	